

ALAN CÉSAR DIÓRIO

**FATORES PREDITIVOS DE MORBIMORTALIDADE
NO TRAUMA HEPÁTICO**

CAMPINAS

Unicamp

2007

ALAN CÉSAR DIÓRIO

**FATORES PREDITIVOS DE MORBIMORTALIDADE
NO TRAUMA HEPÁTICO**

Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual
de Campinas para obtenção do título de Mestre em
Cirurgia, área de concentração em Cirurgia.

ORIENTADOR: PROF. DR. MARIO MANTOVANI

CO-ORIENTADOR: PROF. DR. GUSTAVO PEREIRA FRAGA

CAMPINAS

Unicamp

2007

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

D623f Diório, Alan César
Fatores preditivos de morbimortalidade no trauma hepático. / Alan César Diório. Campinas, SP : [s.n.], 2007.

Orientadores : Mario Mantovani; Gustavo Pereira Fraga
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Abdômen cirurgia. 2. Violência. 3. Índices de gravidade do trauma. 4. Traumatismo. I. Mantovani, Mario. II. Fraga, Gustavo Pereira. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Título em inglês : Predictive morbimortality factors in liver trauma

**Keywords: . Abdominal surgery
. Violence
. Index of gravity on trauma
. Traumatism**

Área de concentração : Cirurgia

Titulação: Mestre em Cirurgia

**Banca examinadora: Profº. Drº. Mario Mantovani
Profº. Drº. Renato Giuseppe Terzi
Profº. Drº. Flávio Daniel Saavedra Tomasich**

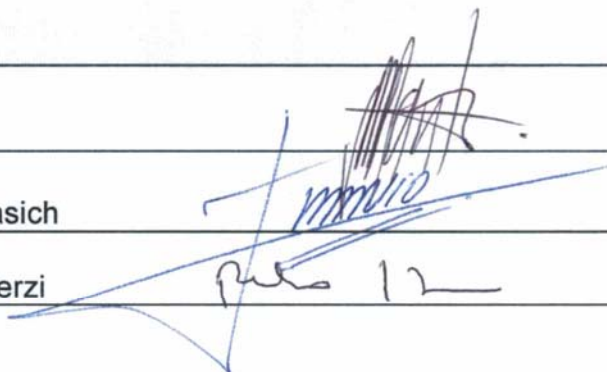
Data da defesa: 06 - 12 - 2007

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Mario Mantovani

Membros:

1. Prof. Dr. Mario Mantovani
2. Prof. Dr. Flávio Daniel Saavedra Tomasich
3. Prof. Dr. Renato Giuseppe Giovanni Terzi

Handwritten signatures in blue ink are present over the list of members. A large, stylized signature is written over the first two names, and another signature is written over the third name.

Curso de Pós-Graduação em Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas
da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 06/12/2007

DEDICATÓRIA

“Trabalho dedicado à memória de meu Pai, Armando Diório que tão cedo nos deixou, porém marcando para sempre nossas vidas com seu espírito guerreiro, dedicado e caráter de honestidade plena.

À minha mãe, Maria do Carmo, incrível associação de força e fragilidade, fundamental nos momentos difíceis.

À minha mulher, companheira e cúmplice, Fernanda, com quem aprendi a ter maior equilíbrio e sensatez, ou seja, maturidade.

Aos meus filhos, Giovana e Alan Fernando, presentes de DEUS, a QUEM nunca me esqueço de agradecer.

AGRADECIMENTOS

Lembro-me do Professor Doutor Mario Mantovani acompanhando um grupo de acadêmicos à Biblioteca, ensinando passo a passo como realizar uma pesquisa bibliográfica, preocupado com o ensino e a pesquisa. Como agradecer a um professor com tantos anos de ensino e ainda preocupado e disposto a acompanhar esses acadêmicos para tal orientação, jamais esquecerei. Agradecimento especial pela dedicação e generosidade na orientação referente a este trabalho, sem a qual a realização do mesmo não seria possível.

À instituição UNICAMP, pois se um dia eu nasci para a medicina, sem dúvida a UNICAMP foi a mãe e os professores desta casa o pai. A eles, meu profundo e eterno agradecimento.

Aos ex-alunos da Liga do Trauma da Unicamp, atuais colegas médicos, Dr. Iêso Dutra Júnior e João Luís de Genova Corrêa Joaquim, fundamentais na colaboração e garantia de autenticidade das informações que foram base para a realização deste trabalho.

Aos amigos da Disciplina de Cirurgia do Trauma da Unicamp: Dr. Guilherme Vieira Meirelles, Dr. Jorge Carlos M. Curi, Dr. José Benedito Bortoto, Dr. Luiz Antônio Albejante, Dr. Marcelo P. Villaça e Dr. Waldemar Prandi Filho, que souberam dividir as glórias dos sucessos e as frustrações das derrotas, como em um verdadeiro “time”. Ainda a lembrança dos colegas e amigos Dr. Aníbal Basile Filho, Dr. Antonio Capone Neto, Dr. Admar Concon Filho e Dr. Carlos A. S. Muraro, também presentes na frágil e complicada fase de formação profissional, com valiosas contribuições.

Aos ex-residentes e colegas da Disciplina de Cirurgia do Trauma da Unicamp, parceiros de formação, e que hoje, com brilhantismo, divulgam o nome e os ensinamentos que a mesma proporcionou.

Ao amigo, colega e Professor Doutor Gustavo Pereira Fraga, cuja contribuição para a realização deste trabalho superou a co-orientação, tornou-se fonte de inspiração e modelo a ser seguido. Inesquecível aprendizado.

Aos médicos de diversas especialidades, enfermeiras, auxiliares e técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, nutricionistas, e demais profissionais deste hospital, seja do pronto-socorro, centro cirúrgico, unidade de terapia intensiva, enfermaria ou ambulatório, que estão envolvidos no atendimento às vítimas de trauma, pela dedicação e profissionalismo no desempenho das respectivas funções.

Agradecimento especial aos 638 seres humanos que, de modo anônimo, originaram o desenvolvimento deste trabalho. Trata-se de pessoas que, subitamente tiveram seus destinos desviados, na maioria das vezes de modo estúpido e brutal, seja pela imprudência, pela irresponsabilidade ou, mais raramente, por um acidente. Estas pessoas permitiram, de uma maneira numérica e global, a realização deste estudo, e contribuíram para um maior entendimento deste fenômeno social, infelizmente freqüente e causador de muitas perdas e sofrimentos. Através do estudo do comportamento e dos desdobramentos que estas lesões, seus tratamentos, e suas lesões associadas causam, podemos compreender melhor a evolução das mesmas, nos aprimorando no sentido de oferecer sempre o melhor manejo terapêutico em cada situação, contribuindo para uma melhor evolução para as mesmas e para as futuras vítimas. Desta forma, estes seres humanos permitiram que futuras vítimas recebam um tratamento sempre mais adequado, minimizando suas perdas e sofrimentos.

Agradecimento, ainda, a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho. Agradecimento especial à minha família, que soube compreender e perdoar a minha necessária ausência.

Não existem pesquisas esgotadas. Existem pesquisadores cansados.

Santiago Ramón y Cajal

	PÁG.
RESUMO	<i>xiii</i>
ABSTRACT	<i>xv</i>
1- INTRODUÇÃO	17
2- OBJETIVOS	26
3- MÉTODO	28
3.1- Grupo de estudo	29
3.1.1- Local do estudo.....	29
3.1.2- População de referência.....	30
3.1.3- População de estudo.....	30
3.1.4- Critérios de inclusão e exclusão.....	31
3.2- Armazenamento dos dados	31
3.3- Planejamento do estudo	32
3.4- Variáveis estudadas	33
3.4.1- Escore de trauma revisado (RTS).....	33
3.4.2- Escala de gravidade da lesão hepática-(OIS).....	34
3.4.3- Índice de gravidade das lesões (ISS).....	35
3.4.4- Índice de trauma abdominal (ATI).....	36
3.4.5- Índices Mistos-TRISS.....	38
3.5- Atendimento e tratamento dos pacientes	38
3.6- Análise estatística	40
3.7- Comitê de ética em pesquisa com seres humanos	40

4- RESULTADOS.....	41
4.1- Dados demográficos.....	42
4.1.1- Idade.....	42
4.1.2- Gênero.....	42
4.1.3- Mecanismo de trauma.....	42
4.2- Parâmetros fisiológicos dos pacientes.....	43
4.3- Gravidade da lesão hepática.....	44
4.4- Procedimentos cirúrgicos realizados.....	45
4.5- Lesões associadas e índices anatômicos.....	47
4.6- Morbidade e complicações relacionadas ao trauma hepático.....	50
4.7- Mortalidade.....	53
5- DISCUSSÃO.....	55
6- CONCLUSÕES.....	77
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAST	“American Association for the Surgery of Trauma”. Associação Americana de Cirurgia do Trauma
AIS	“Abreviated Injury Scaling” - Escala Abreviada de Lesão
ATI	“Abdominal Trauma Index” - Índice de Trauma Abdominal
ATLS®	“Advanced Trauma Life Support” - Suporte Avançado de Vida no Trauma
CDC&P	“Centers of Disease Control and Prevention”
DP	Desvio Padrão
ECG	Escala de Coma de Glasgow
EUA	Estados Unidos da América
FAB	Ferimento por Arma Branca
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
FMOS	Falência de Múltiplos Órgãos e Sistemas
FPAF	Ferimento por Projétil de Arma de Fogo
FR	Frequência Respiratória
HC	Hospital das Clínicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISS	“Injury Severity Score” - Índice de Gravidade da Lesão
OIS	“Organ Injury Scale” - Escala de Lesão de Órgão
ml	Mililitros
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PATI	“Penetrating Abdominal Trauma Index” - Índice de Trauma Abdominal Penetrante
RTS	“Revised Trauma Score” - Escore de Trauma Revisado
RX	Exame Radiográfico Simples
SAM	Serviço de Arquivo Médico
SARA	Síndrome da Angústia Respiratória do Adulto
SNC	Sistema Nervoso Central

LISTA DE TABELAS

		PÁG.
Tabela 1-	Escore de Trauma Revisado RTS.....	34
Tabela 2-	Gravidade da lesão hepática- Graduação Proposta- AAST.....	35
Tabela 3-	Fator de risco dos órgãos intra-abdominais conforme o Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) e o Índice de Trauma Abdominal (ATI).....	37
Tabela 4-	Número de procedimentos cirúrgicos, menores e maiores, realizados no tratamento das lesões hepáticas.....	46
Tabela 5-	Número de casos e porcentagem conforme a presença de lesões associadas em órgãos, vísceras e estruturas vasculares abdominais, nos diferentes mecanismos de trauma.....	47
Tabela 6-	Número de casos e porcentagem (sobre a amostra global) que evoluíram com complicações relacionadas à lesão do fígado.....	50
Tabela 7-	Número de casos e porcentagem conforme a presença de complicações hepáticas identificadas em diferentes subgrupos, com respectivas análises estatísticas.....	51
Tabela 8-	Número de casos e porcentagem conforme a presença de complicações não-hepáticas identificadas em diferentes subgrupos, com respectivas análises estatísticas.....	52
Tabela 9-	Número de casos e porcentagem das causas de óbito entre as vítimas fatais.....	53
Tabela 10-	Número de casos e porcentagem conforme a mortalidade nos diferentes subgrupos, com respectivas análises estatísticas.....	54

LISTA DE GRÁFICOS

	PÁG.
Gráfico 1- Porcentagem de casos conforme a faixa etária.....	42
Gráfico 2- Número de casos e porcentagem conforme o mecanismo de trauma.....	43
Gráfico 3- Número de casos e porcentagem conforme a gravidade da lesão hepática.....	44
Gráfico 4- Porcentagem de pacientes conforme a gravidade da lesão hepática e o mecanismo de trauma.....	45
Gráfico 5- Número de casos e porcentagem de pacientes conforme o ATI e o mecanismo de trauma.....	48
Gráfico 6- Número de casos e porcentagem de pacientes conforme o ISS e o mecanismo de trauma.....	49



RESUMO

O trauma é um evento muito freqüente em jovens, com acometimento freqüente do fígado. O objetivo do estudo foi avaliar os fatores preditivos de má evolução em pacientes operados com trauma hepático. Para tanto, foram estudados 638 pacientes no período de Janeiro de 1990 a Dezembro de 2003, com seus parâmetros epidemiológicos, fisiológicos e anatômicos comparados e os valores preditivos para ocorrência de má evolução analisados através de estudo estatístico apropriado.

O trauma penetrante foi o agente agressor mais freqüente. A instabilidade hemodinâmica esteve presente em 21,1% das vítimas, com RTS médio de 7,02, ATI médio 17,4 e ISS médio de 20,7. A maioria das lesões hepáticas foi grau III e os órgãos e estruturas abdominais mais frequentemente lesados em associação às mesmas foram o diafragma (33,4%), o estômago (20,5%), o cólon/reto (17,9%) e o baço (13,6%). As lesões não abdominais localizaram-se mais freqüentemente nos segmentos craneocéfálico e torácico. A morbidade global foi de 50,4%, sendo que as complicações relacionadas ao fígado mais freqüentes foram o sangramento persistente (9,8%), o abscesso intraperitoneal (3,8%) e a fístula biliar (3%). As complicações não hepáticas ocorreram em 273 pacientes (42,8%) e as mais freqüentes foram as pulmonares, sepse e as complicações relativas ao SNC. Os fatores preditivos de ocorrência de complicações hepáticas foram a idade superior a 60 anos, a instabilidade hemodinâmica à admissão, o RTS alterado, a presença de lesões hepáticas complexas (grau>III), o ATI > 25 e o ISS \geq 25. Todas estas variáveis, a presença de lesões associadas abdominais e não abdominais e o mecanismo de trauma fechado foram preditivos de ocorrência de complicações não hepáticas. A mortalidade foi de 22,1% (141 casos), e ocorreram principalmente por sangramento persistente, sepse, FMOS e pelo TCE. Todos os fatores estudados, exceto a presença de lesões associadas abdominais, foram preditivos para a evolução a óbito. Estas vítimas apresentaram-se ainda, mais instáveis na admissão, com o RTS médio mais baixo (5,35), lesões hepáticas mais complexas, o ATI e ISS maiores (média de 24,7 e 30,6, respectivamente) além de TRISS médio de 0,64 (menor), quando comparadas às demais vítimas da amostra.



ABSTRACT

Trauma is a very common event in young people, often with involvement of the liver. The aim of this study was to evaluate the predictive factors of poor prognosis in patients operated with liver trauma. In order to this, 638 patients were studied from January 1990 to December 2003, regarding their epidemiologic, physiologic and anatomic data and the predictive values for poor prognosis were statistically analyzed.

The penetrating trauma was the most frequent mechanism of trauma. Hemodynamic instability occurred in 21,1% of the victims, with a mean RTS of 7,02, mean ATI of 17,4 and mean ISS of 20,7. Most liver injuries was grade III and the organs and abdominal structures often affected were the diaphragm (33,4%), the stomach (20,5%), the colon/rectum (17,9%) and spleen (13,6%). The non abdominals structures often affected were most frequently located in the craniencephalic and thoracic segments. Morbidity was 50,4% and the most common liver related complications were: persistent bleeding (9,8%); intra-peritoneal abscess (3,8%) and biliary fistula (3%). Complications not related to the liver occurred in 273 patients (42,8%) and the most common were pulmonary, sepsis and SNC related diseases. The predictive factors for liver complications were: age higher than 60, hemodynamic instability during admission, altered RTS, complex liver injuries (grade>III), ATI>25 and ISS \geq 25. All these variables, the existence of associated abdominal and extra-abdominal injuries and the mechanism of closed trauma were predictive of the occurrence of liver unrelated complications.

Mortality was 22,1% (141 cases), and it occurred mainly due to bleeding, sepsis, multiple systems organ failure and head trauma. All the studied factors, with the exception of associated abdominal injuries, were predictive of death. Fatal victims were more unstable during admission, with lower mean RTS (5,35), more complex liver injuries and higher ATI and ISS (average 24,7 and 30,6, correspondingly), besides TRISS medium of 0,64 (lower), when compared to the other patients.



1 - INTRODUÇÃO

Estima-se que a violência, nas suas mais diversas formas, represente a principal causa de morte e de indivíduos seqüelados graves na faixa etária jovem, especialmente entre cinco e quarenta anos (Trunkey, 1982).

Dados recentes do Ministério da Saúde revelam aproximadamente cento e trinta mil mortes por causas externas (violência e traumatismo) anualmente, número inclusive superior às informações de décadas passadas, onde se observava oitenta e sete mil mortes por causas externas ao ano, demonstrando um aumento dos casos de óbitos secundários ao trauma a cada ano; Brasil, 1993.

A tabela de mortalidade, segundo levantamento do DATASUS, referente ao ano de 2003, revela um total de 126.657 mortes relativas a agentes externos. Deste total, 51.534 óbitos ocorreram por homicídios, nas mais diversas formas de agressões, e 33.620 mortes secundárias a acidentes de transporte (automóvel, moto, e demais meios de locomoção). O estado de São Paulo lidera as estatísticas nos dois grupos de “causas externas” de mortes, seguido pelo Rio de Janeiro nos homicídios e por Minas Gerais nos acidentes de transporte (Brasil, 2003).

O desenvolvimento dos centros urbanos, o agravamento da situação sócio-econômica (situação esta altamente polarizada e que exclui praticamente as camadas menos favorecidas dos benefícios sociais), o aumento da violência inter-pessoal (inclusive praticamente estimulada por estranho fascínio e apologia camuflada dos meios de comunicação) e o desenvolvimento de meios de transporte cada vez mais velozes em mãos cada vez mais inaptas, justificam e sustentam esta tendência de elevação dos indicadores. (USA, 1986; Freire, 2001).

A concentração dos acidentes e das violências é visivelmente mais clara nas áreas urbanizadas, que acumulam 75% do total das mortes por causas violentas, com uma correlação direta entre a porcentagem de população urbana nos estados brasileiros e o coeficiente de mortalidade por causas externas por habitante (Birolini, 2001; Brasil, 2003). A intensificação das desigualdades sociais tem gerado, nas grandes cidades, uma sociedade violenta que vive em meio de uma guerra civil diária.

No Brasil, uma das mais importantes alterações que vêm ocorrendo no perfil de causas de morte é o crescimento relativo e absoluto da mortalidade por causas externas. No final dos anos 70, acidentes e violência foram responsáveis por cerca de 60 mil óbitos, constituindo-se, então, no quarto grupo mais importante de causas de morte. Na década de 80, o número total de óbitos aumentou em cerca de 20%, porém as causas violentas de óbitos elevaram-se em 60%. Em 1988, acidentes e violência foram responsáveis por cerca de 100 mil óbitos no país, passando a constituir o segundo grupo mais importante de causas de morte, sendo superado apenas pelas doenças do aparelho circulatório. Nos dados apresentados pelo DATASUS relativos a 2003, os números observados já superavam a marca de 125.000 mortes por causas externas ao ano (Brasil, 2003).

Não é difícil perceber o custo social direto e indireto envolvido. Foram gastos 397.874.630,00 de reais com internações das vítimas da violência entre Janeiro e Setembro de 2004, correspondendo a 564.869 internações em toda rede do SUS. Além destes recursos, há ainda os gastos com os atendimentos ambulatoriais, consultas de retornos e reabilitações (por exemplo: Fisioterapia) e aqueles relativos à perda de força produtiva (indivíduos jovens) e das famílias que, ao perder sua fonte de renda, recorrem à seguridade social e às aposentadorias. Não registra, ainda, os eventuais gastos com tratamentos realizados fora da rede de atendimento do SUS.

Dados do IBGE revelam uma taxa de mortalidade na população masculina jovem três vezes maior que a feminina, reflexo principalmente das mortes por causas externas como homicídios, acidentes de trânsito, suicídios, quedas acidentais e afogamentos, situação esta que inclusive interfere na expectativa de vida masculina (Brasil, 2003). Em 1980, a expectativa de vida para os homens era de 60 anos e para as mulheres de 66 anos. Em 2001, as mulheres viviam em média 73 anos, enquanto que os homens 65 anos. Enquanto a expectativa de vida nas mulheres aumentou sete anos nestes 20 anos, a dos homens cresceu apenas cinco. As mortes violentas nos homens jovens interferiram negativamente na expectativa de vida masculina, quando comparada à feminina (Brasil, 2003).

Analizando o total de óbitos acumulados entre 1980 e 2001, observa-se 1.913.186 mortes por causas externas. Destas, 82% em homens e 18% em mulheres. Destes óbitos, 56,2% ocorreram em homens entre 10 e 39 anos. Além do custo direto para o tratamento e pagamentos dos seguros destas vítimas, o Brasil perde ainda grande parcela produtiva e laborativa com estas mortes (Brasil, 2003).

O abdome é freqüentemente acometido nos traumatismos e o fígado, pelo seu tamanho e posição anatômica, sede muito freqüente de lesões tanto nos ferimentos penetrantes quanto nos traumatismos contusos (Defore et al., 1976; Moore, 1984; Feliciano e Pachter, 1989; Pachter et al., 1992; Chen et al., 1995; Gür et al., 2003; Couglin et al., 2004). Os órgãos mais afetados nos doentes submetidos à cirurgia por trauma contuso são o baço (40 a 55%) e o fígado (35 a 45%). Nas contusões abdominais, há lesão hepática em 15 a 25% dos doentes, isoladas (40%) ou em associação a uma ou mais lesões intra-abdominais (60% dos casos) ou extra-abdominais (50% dos casos). Nos ferimentos penetrantes do abdome, entre 27 a 35% das vítimas apresentarão ferimentos hepáticos, isolados em 26% e associados a uma ou mais lesões intra-abdominais em 74%. Nos doentes operados por ferimento penetrante por arma branca, o fígado é lesado em 40% das vezes, acompanhado do intestino delgado (30%), do diafragma (20%) e do cólon (15%). Nas vítimas operadas por ferimentos abdominais causados por projéteis de arma de fogo, observam-se lesões no intestino delgado em 50% dos casos, cólon em 40%, fígado em 30% e em estruturas vasculares abdominais em 25%, lesões estas freqüentemente associadas e importantes com relação à evolução das mesmas (Feliciano e Pachter, 1989; ATLS®, 1997). O estudo e a observação da evolução destas lesões, procurando inclusive estabelecer os fatores preditivos de má evolução nestes pacientes, desperta grande interesse, pois possibilita uma maior compreensão da possível evolução para complicações, além de estabelecer quais lesões e com quais características podem ser correlacionadas com uma maior probabilidade de evolução para complicações e óbito.

Historicamente, com relação ao manejo destas lesões, alguns fatos merecem descrição, como a primeira cirurgia de desbridamento resseccional hepática, em vítima de ferimento por projétil de arma de fogo, descrita já em 1870, por Von Burns¹. Em 1887, Burckhardt e Willet¹ descrevem cirurgia para controle de grande sangramento após

contusão hepática. Em 1897, Kousnetzoff e Pensky¹ utilizam material sintético para a sutura em bloco do parênquima hepático. Em 1908, Hogarth Pringle descreve a clássica manobra de clampeamento da tríade portal, conhecida e muito utilizada até hoje, como “manobra de Pringle” (Pringle, 1908).

No período correspondente à Primeira Guerra Mundial (1913), preconizava-se o mínimo de intervenção possível, realizando hemostasia com compressas e suturas “em bloco” do parênquima lesado e com sangramento ativo. Tal conduta se estendeu até a Segunda Guerra (80% dos ferimentos eram tratados praticamente com o controle de dano -procedimento cirúrgico abreviado sem realizar as correções definitivas das lesões encontradas, apenas a contenção dos focos de sangramento utilizando-se para isso de compressas e prevendo reexplorações para as correções definitivas, com a vítima já recuperada do ponto de vista hemodinâmico e em melhores condições – associada à drenagem aberta da cavidade abdominal com o dreno de Penrose). Entretanto, já no período correspondente ao final da Segunda Guerra, e principalmente na Guerra do Vietnã, os avanços dos atendimentos pré e intra-hospitalares, novos recursos diagnósticos, reposição mais criteriosa de volume, inclusive utilizando hemocomponentes, antibióticos e melhores drogas e técnicas de anestesia, proporcionaram e encorajaram um período de grandes procedimentos, grandes ressecções, grandes mobilizações hepática, na intenção de explorar extensamente o ferimento, cessando o sangramento e ressecando os tecidos desvitalizados.

Reforçando a necessidade de mudança no manejo destas vítimas, o clássico trabalho de Madding, de 1955, criticou e condenou o uso de compressas, pois conclui que seu uso levava ao aparecimento freqüente e preocupante de fístulas biliares e necrose de tecidos desvitalizados, além de abscessos intra ou peri-hepáticos, atribuindo inclusive ao uso das compressas e do controle de dano o aumento do aparecimento destas complicações. Além disso, o aparecimento de sangramento vultoso durante a retirada das mesmas, também condenaram e contra-indicaram o método. Neste período, o uso de compressas e o controle de dano caíram em desuso. Nas duas décadas seguintes, exploração agressiva dos ferimentos, desbridamento extenso das lesões, sutura “ampla” e drenagem externa também

¹ Von Burns, Burckhardt e Willet, Kousnetzoff e Pensky, Hogarth Pringle apud Reed LR, Merrell RC, Meyers WC, Fischer RP. Continuiug evolution in the approach to severe liver trauma- What's new in general surgery. Ann Surg. 1992; 216: 524-538.

“ampla” passaram a ser utilizados. Alguns trabalhos surgem nesta fase, aprimorando estes procedimentos mais agressivos, como as técnicas de Lin et al., em 1958, descrevendo e preconizando a fratura digital do parênquima com ligadura dos vasos sangrantes e de ductos biliares mais calibrosos; Merendino et al. , em 1963, defendendo a colocação de tubo em “T” no colédoco, aliviando e drenando a via biliar, prevenindo o aparecimento de fístulas biliares mais agressivas; Heaney et al., em 1966, com a exclusão vascular total do fígado, associando à manobra de Pringle, o clampeamento da cava supra e infra-hepática; e Schrock et al., em 1968, descrevendo o shunt átrio-cava, permitindo uma abordagem das lesões venosas retro-hepáticas mais segura, rápida e com menor risco de sangramentos. Mais recentemente, Pachter et al., em 1992, relataram a experiência no tratamento de 411 vítimas de lesões hepáticas através do desbridamento resseccional não anatômico (abordando o parênquima na área da lesão através da digitocrasia ligando seletivamente vasos e ductos mais calibrosos, visualizados durante o procedimento), permitindo boa e rápida hemostasia sem maiores sangramentos durante a exploração, além da prevenção de fístulas biliares mais severas e menor morbimortalidade.

Nova mudança com uma postura terapêutica menos agressiva surgiu, graças ao aparecimento de métodos de investigação modernos e da radiologia intervencionista, permitindo o tratamento não operatório mais freqüente, reforçados por trabalhos enfatizando o sucesso do tratamento não-operatório de algumas destas vítimas. São descritos ainda os perigos e os riscos das grandes ressecções hepáticas e do shunt átrio-cava, por apresentarem índices de mortalidade praticamente proibitivos, rediscutindo-se os grandes procedimentos nos ferimentos graves. Nesta fase reaparece inclusive o uso do controle de dano, especialmente nas vítimas apresentando hipotermia, acidose e coagulopatia. Atualmente, há uma tendência em evitar as grandes ressecções e mobilizações hepáticas, baseada no manejo não-operatório, no tratamento cirúrgico menos agressivo, no controle de dano e na angioembolização através de radiologia intervencionista, com sucesso terapêutico entre 85 e 95% (Croce et al., 1995; Pachter et al., 1996; Ciraulo et al., 1998; Richardson et al., 2000). Tais condutas e possibilidades terapêuticas permitiram uma diminuição da mortalidade nos traumas hepáticos graves de 80% no passado para uma mortalidade entre 4 a 27% observada atualmente, mudando não só a evolução dos ferimentos com relação à expectativa de

sobrevida como também a abordagem terapêutica destes doentes (Cogbill et al., 1988; Malhotra et al., 2000; Asensio et al., 2000; Johnson et al., 2002; Mohr et al., 2003; Trunkey, 2004). Torna-se necessário observar que alguns trabalhos relatam pouca mudança na morbidade das vítimas com lesões hepáticas severas tratadas conservadoramente e que estas vítimas apresentam, ainda, grande probabilidade de falência do tratamento não-operatório (Malhotra et al., 2000; Mohr et al., 2003; Kozar et al., 2005). Entretanto, estes trabalhos concluem e concordam que há uma queda acentuada na mortalidade destes grupos de vítimas graves tratadas de maneira não operatória. Desta forma, nas últimas duas décadas, esta vem sendo a orientação e a tendência nos diferentes centros para o tratamento destas vítimas com traumatismo abdominal (Von Bahten et al., 2005; Demetriades et al., 2006; Kozar et al., 2006).

Algumas modalidades terapêuticas, embora cirúrgicas, colaboram com esta tendência menos agressiva e mais “conservadora” na abordagem destes ferimentos. Nos ferimentos hepáticos transfixantes, o Serviço da Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp e outros centros vêm utilizando, há anos, o tamponamento do ferimento com o balão de Sengstaken-Blakemore, que tem se mostrado um dispositivo seguro e de fácil aplicação, permitindo uma hemostasia imediata e o impedimento de extravazamento biliar (Mantovani et al., 1996). No entanto, o balão permanece aplicado por um tempo variável, podendo persistir sangramento devido a anfractuosidades do pertuito do ferimento, principalmente por projéteis de arma de fogo ou empalação. Além disso, podem ocorrer outras complicações, principalmente fístulas biliares ou infecções, pelo fato do balão ser um corpo estranho aplicado ao abdome do paciente, em uma área onde existem tecidos desvitalizados, sangramentos, formação de hematomas e “espaço morto”, constituindo-se em local de alto risco para complicações. O uso do balão também é considerado, de certo modo, um procedimento abreviado e de rápida e fácil execução, como um “controle de dano” da lesão (Poggetti et al., 1992; Demetriades, 1998; Mehmet e Hatice, 2006).

Apesar dos avanços no atendimento inicial, da reanimação efetiva em excelentes centros de resgates, controle rápido do sangramento, evoluções das técnicas operatórias e de manejos conservadores, além dos suportes intensivos, a mortalidade global

dos traumatismos hepáticos mantêm-se em torno de 15%, além de causar seqüelas graves em uma grande parcela jovem da população (Beal, 1990; Reed et al., 1992; Wahl et al., 2002; Scollay et al., 2005; Christmas et al., 2005; Sikhondze et al., 2007).

Além do tratamento específico adequado, da preocupação com a qualidade e uniformidade no atendimento, inclusive com programas de treinamento e capacitação para as equipes envolvidas, e do grau da lesão observada (do ferimento hepático em si), inúmeros outros fatores contribuem e influenciam a morbimortalidade, como a intensidade da perda sanguínea, a presença de lesões associadas abdominais ou extra-abdominais e o volume de hemo-componentes utilizados, importantes e merecendo atenção (Freire, 2001; Scollay et al., 2005; Sikhondze et al., 2007). A grande frequência e influência destes fatores associados à lesão hepática exigem um conhecimento profundo de suas interferências na evolução destas vítimas. O estudo dos valores preditivos de má evolução destes elementos em uma amostra bem catalogada é de grande interesse.

A gravidade das lesões associadas influi diretamente na morbimortalidade do trauma hepático. Nas lesões consideradas menores (I, II e III) a causa de óbitos relaciona-se às lesões associadas; nas lesões maiores, à perda sanguínea. Enquanto que as lesões hepáticas isoladas comportam mortalidade de aproximadamente cinco por cento, na presença de quatro ou mais órgãos acometidos, abdominais ou não, as taxas de mortalidade são superiores a 50% (Defore et al., 1976; Lucas e Ledgerwood, 1979; Carmona et al., 1982; Scollay et al., 2005). Em 105 doentes operados em sete anos, Sikhondze et al., em 2007, observaram 30% de complicações em doentes com lesões hepáticas isoladas; e 39% de complicações naqueles operados apresentando lesões abdominais associadas ao ferimento hepático, diferença esta estatisticamente insignificante. Entretanto, observaram que as vítimas que apresentavam lesões abdominais associadas tinham maior mortalidade que aquelas com ferimento hepático isolado (mortalidade com lesão hepática isolada de três por cento e com lesões associadas de 27%).

Algumas associações são particularmente importantes, como a perfuração do cólon, a presença de lesão pancreática, duodenal e de grandes vasos abdominais, além do dano cerebral, presença freqüente tanto no traumatismo contuso como penetrante (Lucas, 1976; Levin e Nance, 1978; Coimbra, 1992; Scollay et al., 2005). Avraham et al.,

em 1989, observaram, em 185 casos consecutivos de traumatismo hepático, 22% de lesões graves do sistema nervoso central, associadas ao mesmo. Estas lesões foram responsáveis pela má evolução destas vítimas estudadas, especialmente pelos óbitos precoces (69% dos mesmos).

Mantovani, em 2002, descreve e separa as complicações encontradas nas vítimas operadas com ferimento hepático em complicações intra-operatórias (exsanguinação, hipotermia, distúrbios de coagulação, acidose metabólica e hipercalemia); pós-operatórias imediatas (hemorragia persistente, coagulopatia, hemobilia, disfunção respiratória e acidose metabólica) e complicações tardias, presentes após o quarto dia de pós-operatório (abscessos intraperitoneais, sepse, complicações pleuro-pulmonares, disfunção respiratória grave, SARA, fístula biliar e necrose hepática segmentar). As complicações mais comuns nos doentes com traumatismo hepático não se referem às lesões hepáticas em si, mas às lesões associadas, e são de origem pulmonar ou infecciosas. Técnicas cirúrgicas adequadas, uso criterioso de antibióticos e cuidados gerais intensivos com as vítimas podem minimizar estas complicações (Stain et al., 1988; Chen et al., 2000; Duane et al., 2004; Kozar et al., 2005; Colombo et al., 2005).

Devido à importância do assunto e sua frequência na prática cirúrgica diária, despontou interesse o estudo da evolução dessas vítimas. Graças à experiência acumulada pela Disciplina de Cirurgia do Trauma com aplicação de protocolos rígidos nestes quatorze anos, o trabalho propôs estudá-los, analisando diferentes parâmetros, comparando-os estaticamente e estabelecendo quais fatores se mostraram importantes na evolução das mesmas, quanto à morbidade e à mortalidade. Estes achados sempre permitirão, ainda, a comparação dos resultados de diferentes centros em diferentes épocas, sendo útil na avaliação da qualidade do atendimento destes serviços em diferentes momentos com abordagens terapêuticas diferentes de acordo com a experiência e os novos protocolos que surgirão, auxiliando a comparação de resultados e confirmando ou não a evolução positiva das diferentes abordagens terapêuticas, com a intenção de melhorar o atendimento destas vítimas, oferecendo sempre o que for melhor para as mesmas, acompanhando a evolução científica e tecnológica comum ao atendimento médico/hospitalar.



2 - OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho foram:

- Descrever os aspectos epidemiológicos, anatômicos e fisiológicos, medidos pelos índices de trauma, presentes nas 638 vítimas operadas com traumatismo hepático, bem como os procedimentos cirúrgicos utilizados para suas correções;
- Descrever e analisar as complicações que ocorreram na evolução destas vítimas e as características das vítimas que foram a óbito;
- Determinar os fatores preditivos para a ocorrência de complicações e óbitos entre os fatores estudados.



3 - MÉTODO

3.1- Grupo de estudo

3.1.1- Local do estudo

O trabalho foi desenvolvido na Disciplina de Cirurgia do Trauma, que é a responsável pelo atendimento das urgências cirúrgicas traumáticas e não-traumáticas no Hospital de Clínicas (HC) da Unicamp, situado na cidade de Campinas, no interior do estado de São Paulo. O Hospital é universitário, de nível de complexidade terciário e atende pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS) da Região Metropolitana de Campinas, com população estimada em 2,4 milhões de habitantes.

Em relação à estruturação do atendimento às vítimas de traumatismo, a assistência médica é prestada por cirurgiões da Disciplina de Cirurgia do Trauma e médicos residentes (R1 e R2 de Cirurgia Geral, e R3 e R4 na área de Cirurgia Geral Avançada/Trauma). A assistência é multidisciplinar, envolvendo outras áreas médicas, como: ortopedia, neurocirurgia, radiologia, anestesiologia, hematologia, terapia intensiva, entre outras. O atendimento também é multiprofissional, com a participação das equipes de enfermagem, auxiliares e técnicos de enfermagem, fisioterapia, assistentes sociais e outros, todos com o mesmo objetivo de oferecer assistência com a dedicação e a qualidade que o serviço determina.

No pronto-socorro há uma equipe de plantão permanente, composta geralmente por três médicos-assistentes e quatro médicos-residentes, responsáveis pelo atendimento inicial ao traumatizado conforme os protocolos da Disciplina que se apóiam no Suporte Avançado de Vida no Trauma - ATLS® (American College of Surgeons – Committee on Trauma, 2003). Esta mesma equipe é a responsável pela indicação e realização dos procedimentos cirúrgicos e, no caso específico das laparotomias exploradoras por traumatismo abdominal, a maioria dos atos no intra-operatório é feita pelos médicos assistentes e residentes, que compõem a equipe de plantonistas do serviço. Todas as cirurgias são rigorosamente registradas em protocolos estabelecidos, sendo rotineiro o cálculo e a anotação dos índices de trauma.

A enfermaria da Disciplina de Cirurgia do Trauma possui 16 leitos, sendo 4 destes semi-intensivos. Os casos graves são preferencialmente internados na Unidade de Terapia Intensiva do HC- Unicamp. Durante a internação, os casos são discutidos em reuniões oficiais da Disciplina para indicação de condutas e os casos de óbito também são estudados na Reunião de Complicações e Óbitos. Após a alta hospitalar, os pacientes são acompanhados no ambulatório da própria Disciplina, que funciona duas vezes por semana, permitindo um acompanhamento fiel das complicações pós-operatórias precoces e tardias, além da revisão dos índices.

3.1.2- População de referência

Foram avaliados os prontuários e registros apenas dos pacientes vítimas de trauma, operados no período de 1º de janeiro de 1990 a 31 de dezembro de 2003. Neste período, a equipe de plantonistas da Disciplina de Cirurgia do Trauma do HC - Unicamp realizou 14.798 procedimentos cirúrgicos, dos quais 2.922 ocorreram em vítimas de trauma. Destes procedimentos, 2.279 (78%) foram laparotomias nas quais, em 638 casos (28%), observaram-se lesões hepáticas, isoladas ou em associações a outras lesões, abdominais ou não abdominais. Os dados destas 638 vítimas submetidas à laparotomia apresentando lesão hepática foram motivo de estudo e a base para a formação da casuística deste trabalho. A fim de um melhor entendimento dos resultados, considerar-se-á pacientes e casos como sinônimos, observando a informação acima descrita.

3.1.3- População de estudo

Neste período de quatorze anos foram realizadas 638 cirurgias de urgência envolvendo vítimas apresentando lesões hepáticas, exclusivas ou associadas a outros órgãos.

3.1.4- Critérios de inclusão e exclusão

Todos os pacientes vítimas de trauma, no período estabelecido, submetidos à laparotomia por apresentarem lesões hepáticas, isoladas ou não, foram incluídos no estudo, independente da realização de métodos propedêuticos complementares, invasivos ou não. Pacientes submetidos à toracofrenolaporotomia ou laparotomia associada a outros procedimentos, como toracotomia lateral ou esternotomia, foram incluídos no estudo. Os pacientes submetidos à toracotomia de reanimação na sala de urgência e encaminhados ao centro cirúrgico, foram incluídos, quando era feita a laparotomia e identificada e tratada a lesão hepática, independente da presença de atividade cardíaca espontânea. Também participaram do estudo, traumatizados em que, inicialmente, foi indicado tratamento não-operatório de órgãos abdominais, e que, posteriormente, houve a necessidade de tratamento cirúrgico. Com a finalidade de estudar as lesões abdominais associadas ao ferimento hepático e seus valores preditivos para a ocorrência de complicações, o diafragma foi considerado como “órgão abdominal” neste estudo.

Foram excluídos da análise os casos em que os pacientes foram atendidos e acompanhados exclusivamente com tratamento não-operatório, embora sabidamente apresentarem lesões hepáticas documentadas através de exame tomográfico, e os que evoluíram a óbito sem terem sido encaminhados ao centro cirúrgico.

3.2- Armazenamentos dos dados

Os dados de pacientes submetidos à cirurgia de urgência traumática pela Disciplina de Cirurgia do Trauma são registrados no protocolo Epi-Info versão 6.04, onde constam diversos arquivos, que podem ser divididos em dois tipos:

Arquivo PROSPxx.rec, onde xx se refere aos dígitos finais do ano em que foi realizada a cirurgia. Este arquivo possui os dados de identificação, data, mecanismo de trauma, dados vitais à admissão e índices de trauma, métodos propedêuticos complementares realizados, cirurgia com pontuação das lesões identificadas conforme a classificação do OIS (Moore et al., 1989, 1995), lesões e procedimentos associados,

antibioticoterapia, hemotransfusão, complicações, evolução (alta hospitalar ou óbito) e dias de internação.

Arquivo de órgãos específicos (exemplo: fígado.rec), onde, além dos dados descritos acima, são registrados detalhadamente as condutas realizadas no tratamento do órgão, víscera ou estrutura vascular em questão, bem como melhor especificadas as eventuais complicações apresentadas pelo paciente.

Em relação ao mecanismo de trauma, os pacientes foram subdivididos em três grupos, a saber:

Trauma abdominal fechado, que incluiu os acidentes de trânsito (carro, motocicleta, bicicleta, atropelamento e outros), quedas, agressões físicas (espancamentos, contusões, pisoteamento por animais) e outros traumas contusos;

Ferimento por projétil de arma de fogo (FPAF), incluindo todas as lesões deste tipo, independente da arma (revólver, pistola, rifle, espingarda, fuzil ou outra), calibre ou velocidade do projétil;

Ferimento por arma branca (FAB), que incluiu as lesões perfurantes e contundentes causadas por faca, canivete, estilete, instrumentos artesanais, lança de portão ou outros objetos.

Nos poucos casos em que houve a associação destes mecanismos de trauma, o paciente foi incluído no grupo cujo mecanismo resultou na lesão mais grave.

3.3- Planejamento do estudo

Desde 1987, quando foi criada, a Disciplina de Cirurgia do Trauma já anotava em protocolos próprios a presença de lesões dos órgãos e alguns índices de trauma, porém este controle passou a ser mais eficiente e ágil a partir de 1995, graças ao auxílio da informática. Inicialmente, os casos eram coletados e armazenados em protocolos manuais específicos da Disciplina, servindo como base de dados. A partir de 1995 passaram a ser

registrados em protocolo Epi-Info. Portanto, o estudo pode ser considerado como descritivo. Os prontuários ficam armazenados no Serviço de Arquivo Médico (SAM) do HC- Unicamp e o arquivo no Epi-Info é de propriedade da Disciplina de Cirurgia do Trauma.

3.4- Variáveis estudadas

Os dados epidemiológicos analisados e os fatores estudados foram: gênero, idade, mecanismo de trauma, instabilidade hemodinâmica na admissão, índice fisiológico (RTS), gravidade das lesões anatômicas hepáticas (Moore et al., 1995), índices anatômicos (ISS e ATI), lesões associadas abdominais e não abdominais, procedimentos cirúrgicos realizados para o tratamento das lesões hepáticas, morbidade relativa e não relativa ao fígado, índices mistos (TRISS) e mortalidade, especificando as causas do óbito.

As vítimas consideradas instáveis hemodinamicamente foram aquelas que apresentaram, no atendimento inicial, PAS menor que 90 mmHg.

Os índices de trauma utilizados foram:

3.4.1- Escore de trauma revisado (“Revised Trauma Score” ou RTS)

O RTS foi obtido através da avaliação dos resultados com comparação estatística de populações de traumatizados de diferentes instituições, ou na mesma instituição em períodos diferentes (Champion et al., 1990). Utiliza-se para cálculo a Escala de Coma de Glasgow (ECG), a pressão arterial sistólica (PAS) e a frequência respiratória (FR), sendo que cada um destes parâmetros foram divididos em cinco valores (0 a 4), aproximados de acordo com a probabilidade de sobrevida em cada um deles. Após a combinação de resultados e função logística, foram obtidos pesos diferentes para cada um dos parâmetros, assim sendo: $RTS = 0.9368 \times GCS + 0.7326 \times PAS + 0.2908 \times FR$; onde a GCS, PAS e FR representam cada um deles valores de 0 a 4, conforme sua gravidade, como apresentado na Tabela 1. Isto posto, o RTS varia de 0 a aproximadamente

8 (exatamente 7,8408), devendo ser calculado ao se admitir o paciente no hospital. As vítimas consideradas com o RTS alterado, neste estudo e concordante com a literatura sobre o assunto, foram aquelas com o índice RTS menor que 7,84.

Tabela 1- Variáveis do escore de trauma revisado (RTS)

Escala de Coma de Glasgow	Pressão arterial sistólica (mmHg)	Frequência respiratória (movimentos por minuto)	Valor
13 - 15	> 89	10 - 29	4
9 - 12	76 - 89	> 29	3
6 - 8	50 - 75	6 - 9	2
4 - 5	1 - 49	1 - 5	1
3	0	0	0
0.9368	0.7326	0.2908	Constante

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

3.4.2- Escala de gravidade da lesão hepática (“Organ Injury Scale” ou OIS)

A grande variedade de apresentações das lesões hepáticas observadas durante a laparotomia e a diversidade de classificações destes ferimentos hepáticos com relação à extensão e gravidade torna difícil a análise comparativa entre diferentes séries, motivo pelo qual Moore et al., em 1989, uniformizaram a classificação deste tipo de ferimento, estratificando-o em seis graus, dos mais simples aos mais complexos, sendo revisada em 1995. Foram consideradas lesões menores aquelas cujas características as classificaram como lesões graus I, II e III, conforme e concordante com os artigos existentes na literatura. As lesões mais complexas, classificadas neste estudo, foram as lesões graus IV, V e VI. Esta classificação é aceita internacionalmente e é adotada pela Associação Americana de Cirurgia do Trauma (AAST)- Tabela 2:

Tabela 2- Gravidade da lesão hepática, proposta pela AAST (Moore et al., 1995).

Grau		Características das Lesões
I	Hematoma	Subcapsular, não expansivo, < 10% da superfície hepática.
	Laceração	Lesão de cápsula, não sangrante, 1cm de profundidade
II	Hematoma	Subcapsular, não expansivo, 10 a 50% da superfície hepática.
	Laceração	Intraparenquimatoso, não expansivo e < 2 cm em diâmetro. < 3 cm de profundidade, < 10 cm de extensão
III	Hematoma	Subcapsular > 50% da superfície hepática ou em expansão. Subcapsular roto com sangramento ativo; intraparenquimatoso > 2 cm.
	Laceração	> 3 cm de profundidade
IV	Hematoma	Central roto.
	Laceração	Destrução parenquimatosa envolvendo 25 a 75% do lobo hepático
V	Laceração	Destrução parenquimatosa > 75% do lobo hepático.
	Vascular	Lesões venosas retrohepáticas.
VI	Vascular	Avulsão hepática

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma - Unicamp.

3.4.3- Índice de gravidade da lesão (“Injury Severity Score” ou ISS)

O ISS foi descrito por Baker et al., em 1974, sendo muito utilizado para quantificar a gravidade das lesões em pacientes traumatizados. Pelo ISS o corpo humano é, de maneira prática, dividido em seis segmentos: cabeça e pescoço; face; tórax; abdome e órgãos da pelve; extremidades e ossos da pelve; e superfície externa. Em cada um destes segmentos, cada lesão presente recebe uma pontuação de 1 a 6, tendo como base os critérios da AIS, onde: 1 representa lesão menor; 2, lesão moderada; 3, lesão maior ou séria; 4 equivale à lesão severa; 5, à lesão crítica; e 6, à lesão fatal. Em cada segmento considera-se apenas a lesão mais grave. Posteriormente, selecionam-se os três segmentos corpóreos que apresentaram lesão mais grave, ou seja, com maior pontuação, elevando-se cada um destes valores ao quadrado, com a soma dos mesmos resultando o ISS. Em casos de lesão isolada em determinado segmento, ou em pacientes em que só um ou dois segmentos corpóreos foram lesados, calcula-se o índice utilizando-se apenas a lesão

presente. O ISS tem um valor mínimo de zero e máximo de 75, sendo que, quanto maior o valor, maior será a mortalidade. Os pacientes que apresentam lesão geralmente fatal, correspondente a AIS 6, automaticamente, terão um ISS de 75.

O ISS foi calculado, usando-se a AIS, segundo a revisão de 1990 (Baker et al., 1974; American Association for Automotive Medicine, 1990). A lesão mais grave da região abdominal foi identificada e quantificada durante a laparotomia. Nos demais segmentos corpóreos, foram utilizados, para definição da gravidade das lesões, o exame clínico, exames radiográficos, tomografia computadorizada ou outros métodos propedêuticos complementares, além de cirurgias associadas. Não foram utilizados dados do exame de necropsia para a definição dos índices, exceto em casos em que o médico residente acompanhou, pessoalmente, o exame no Instituto Médico Legal (IML) de Campinas para preparo para a Reunião de Complicações e Óbitos. Neste estudo, conforme amplamente aceito e divulgado pela literatura nacional e internacional, as vítimas consideradas graves foram aquelas com o índice anatômico $ISS \geq 25$.

3.4.4- Índice de trauma abdominal (“Abdominal Trauma Index” ou ATI)

O ATI foi publicado por Borlase et al., em 1990, sendo considerado uma validação e revisão crítica do PATI (Moore et al., 1981). Para ser calculado utilizam-se os mesmos princípios do PATI, porém pode ser avaliado qualquer tipo de traumatismo abdominal (penetrante ou fechado), e houve alteração do fator de risco de seis dos 15 órgãos intra-abdominais, conforme descrito na tabela 3. Cada órgão intra-abdominal tem um fator de risco que varia de 1 a 5 e, em cada órgão, a lesão é pontuada de acordo com a gravidade, recebendo valores também de 1 a 5. O escore de lesão de cada órgão é o produto do fator de risco pela gravidade da lesão neste órgão, e a soma dos escores de todos os órgãos lesados representa o ATI, sendo:

$$\text{órgão 1: fator de risco} \times \text{gravidade da lesão} = \text{escore 1}$$

$$\text{órgão 2: fator de risco} \times \text{gravidade da lesão} = \text{escore 2} \quad +$$

$$\text{órgão X: fator de risco} \times \text{gravidade da lesão} = \underline{\text{escore X}}$$

$$\text{Total} = \text{ATI escore}$$

O ATI tem como vantagem o fato de considerar todas as lesões intra-abdominais, independente da gravidade. Porém, não considera as lesões em outros segmentos corpóreos, que também contribuem para aumento da morbimortalidade. Estudos têm mostrado que pacientes que apresentam $ATI > 25$ têm um risco muito elevado de desenvolverem complicações, principalmente se comparado com pacientes com $ATI \leq 25$ (Moore et al., 1981; Borlase et al., 1990). Este parâmetro foi adotado para o estudo das vítimas deste trabalho, concordante com a literatura.

A Tabela 3 apresenta o fator de risco de cada órgão abdominal, na versão original, e após ser revisto em 1990 (Moore et al., 1981; Borlase et al., 1990).

Tabela 3- Fator de risco dos órgãos intra-abdominais conforme o Índice de Trauma Abdominal Penetrante (PATI) e o Índice de Trauma Abdominal (ATI)

Órgão lesado	Fator de risco Antigo (PATI)	Fator de risco Revisado (ATI)
Pâncreas	5	5
Duodeno	5	4
Cólon	4	4
Fígado	4	4
Grandes vasos	4	5
Baço	3	3
Rim	3	3
Via biliar extra-hepática	3	3
Jejuno e íleo	2	1
Estômago	2	3
Ureter	2	1
Bexiga	1	1
Ossos (incluindo bacia)	1	1
Vasos menores	1	1
Diafragma	1	1

Fonte: Disciplina de cirurgia do trauma – Unicamp.

3.4.5- Índices mistos: TRISS

O TRISS é um método utilizado para avaliar a probabilidade de sobrevivência (Boyd et al., 1987). É calculado através da seguinte fórmula: $P(s) = 1/(1+e^{-b})$, onde $P(s)$ é a probabilidade de sobrevivência de um determinado traumatizado e $b = b_0 + b_1(RTS) + b_2(ISS) + b_3(\text{constante de idade})$. O “e” representa a base do logaritmo Neperiano (aproximadamente 2,718282). A constante de idade associada com o coeficiente b_3 é igual a zero para todos os pacientes com idade inferior ou igual a 54 anos e igual a 1 em pacientes com idade maior que 54 anos. Os coeficientes b (b_0 , b_1 , b_2 e b_3) são todos derivados de análise de regressão logística do MTOS (Champion et al., 1990).

De modo prático, o TRISS é calculado utilizando-se os valores obtidos do RTS e do ISS, a idade do paciente (≤ 54 anos ou > 54 anos) e o tipo de traumatismo (fechado ou penetrante). Utilizando-se estes valores, os mesmos são aplicados em uma tabela, a TRISSCAN, que facilmente determina a probabilidade de sobrevivência e a sua significância em termos de resultados. As vítimas que apresentam $TRISS < 50$ são aquelas com risco maior de óbito. Por outro lado, óbitos presentes em vítimas com $TRISS > 50$ são considerados evitáveis.

Para uma maior eficiência do TRISS é fundamental o reconhecimento e classificação adequada de todas as lesões, seja através do exame físico, de exames de imagem, ou através de cirurgia.

3.5- Atendimento e tratamento dos pacientes

Todos os pacientes foram atendidos segundo protocolo do ATLS®, prontamente reanimados e seus índices fisiológicos e anatômicos catalogados. As vítimas foram levadas ao centro cirúrgico por indicação precisa, seja por choque hemorrágico, achados abdominais positivos, exame tomográfico com achados compatíveis com conduta cirúrgica ou lavado peritoneal diagnóstico positivo.

Na laparotomia, sob anestesia geral, intubação orotraqueal e ventilação mecânica, o sangramento hepático era inicialmente contido com o uso de compressas e, finalmente, corrigido. A lesão hepática foi graduada de acordo com o OIS (Tabela 2). As demais lesões também foram identificadas e depois reparadas. Antibioticoterapia e drenagem da cavidade foram usadas apenas quando as lesões hepáticas ou associadas justificassem seus usos (lesões mais complexas, pâncreas, duodeno, etc).

As lesões que ocorreram em associação ao ferimento hepático foram divididas em lesões associadas abdominais e não abdominais e puderam ser catalogadas quer por exame físico segmentar detalhado, achados intra-operatórios, ou através de exames de imagem (RX, tomografia ou outros métodos diagnósticos) ou outros que possibilitaram seus diagnósticos.

As lesões hepáticas foram corrigidas por procedimentos cirúrgicos menores (nenhum procedimento no fígado, cauterização, sutura simples e/ou sutura simples mais colocação de epíploon na área de sutura) ou maiores (manobra de Pringle, desbridamento resseccional, hepatectomia anatômica, colocação do balão de Sangestaken-Blackmore e/ou controle de dano). No caso de mais de uma lesão no fígado, com procedimentos menores e maiores realizados em associação, o procedimento foi considerado como maior.

As complicações relativas ao fígado foram assim definidas:

Ressangramento: mudança na evolução do doente com queda da pressão arterial ou hematócrito, necessitando de reoperação.

Fistula Biliar: persistente por no mínimo sete dias, com volume de drenagem maior que 100 ml por dia, necessitando de terapêutica endoscópica ou cirúrgica para sua correção;

Infecção da parede abdominal ou intraperitoneal; com clínica de febre, leucocitose ou saída de secreção purulenta, tratadas por drenagem, na maioria dos casos.

As complicações não hepáticas foram caracterizadas por alteração da evolução da vítima e com quadro clínico, laboratorial ou exames de imagem que comprovassem ou levassem a suspeita diagnóstica, quer seja pulmonar, relativa ao sistema nervoso central, sepsis ou falência de múltiplos órgãos ou sistemas.

Os óbitos não foram separados em precoces ou tardios, entretanto as características destas vítimas fatais e as causas do óbito foram descritas. Na elaboração das tabelas testando o valor preditivo dos parâmetros estudados com relação à má evolução quer para complicações hepáticas, não hepáticas ou para óbito, o cruzamento das informações e o estudo estatístico apropriado permitiram estabelecer os parâmetros e características das vítimas que estiveram relacionadas com a má evolução, predizendo a chance do aparecimento destas complicações.

3.6- Análise estatística

As variáveis: idade; gênero; mecanismo de trauma; parâmetros fisiológicos dos pacientes; gravidade da lesão hepática; procedimentos cirúrgicos realizados; lesões associadas e índices anatômicos; morbidade (complicações relacionadas ao fígado e as não hepáticas) e mortalidade foram analisadas descritivamente através de suas frequências, e inferencialmente através de testes estatísticos, conforme os objetivos da pesquisa. Os testes usados foram: T de Student, Qui-Quadrado ou Exato de Fisher, de acordo com a natureza dos dados obtidos e objetivos do trabalho. O nível crítico para a rejeição da hipótese de nulidade, a partir do qual a diferença foi considerada como estatisticamente significativa, foi de 5% ($p < 0,05$), assinalando-se em negrito os valores estatisticamente significativos.

3.7- Comitê de ética em pesquisa com seres humanos

Segundo os protocolos C.E.P.0399/2007 e C.A.A.E.0308.0.146.000/07, relativos à reunião do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, realizada em 26 de Junho de 2007, o trabalho obteve dispensa do consentimento informado por parte dos pacientes por se tratar de trabalho epidemiológico e estatístico, sem revelar nomes nem características pessoais ou individuais, apenas o grupo de dados e parâmetros que foram estudados, numéricos ou estatísticos, com seus valores preditivos .



4 - RESULTADOS

4.1- Dados demográficos

4.1.1- Idade

Para os 638 pacientes, a idade média foi de $28,9 \pm 10,8$ anos, com mínima de 13 e máxima de 76 anos. A maior frequência foi na faixa de 21 a 30 anos (40% dos casos). O **Gráfico 1** mostra estas frequências. Entre 13 e 40 anos, situaram-se 550 doentes (86,2% das vítimas).

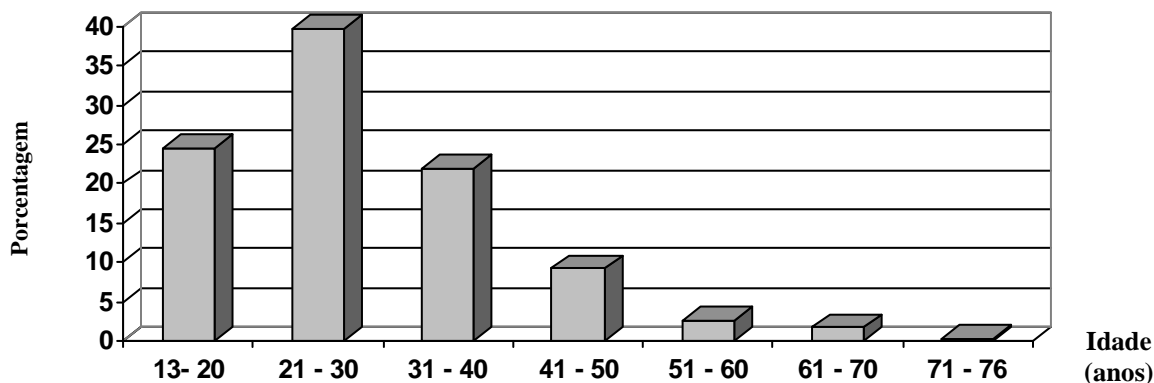


Gráfico 1- Porcentagem de casos conforme a faixa etária.

Fonte: Disciplina de cirurgia do trauma – Unicamp.

4.1.2- Gênero

Foram estudados 638 pacientes, sendo que 553 (86,7%) eram do gênero masculino e 85 (13,3%) do feminino.

4.1.3- Mecanismo de trauma

A maioria dos pacientes foi vítima de trauma penetrante (437 casos - 68,4%), sendo que 299 (46,8%) sofreram FPAF e 138 (21,6%) FAB. Duzentos e um pacientes (31,6%) foram vítimas de trauma fechado, sendo 103 casos de evento automobilístico, 57 de atropelamento, 15 de evento motociclístico e 26 de outros mecanismos de lesão. (**Gráfico 2**).

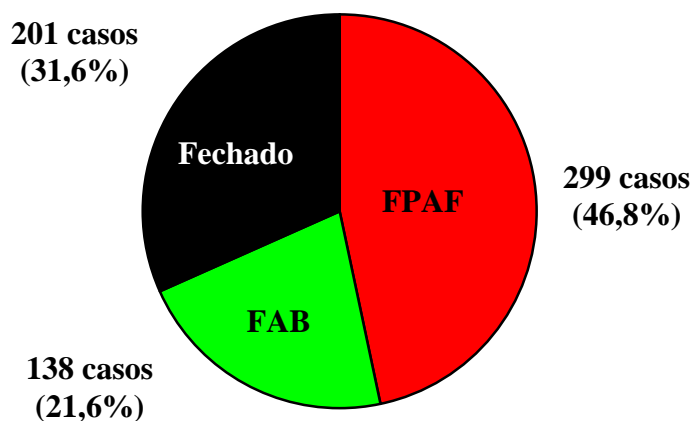


Gráfico 2- Número de casos e porcentagem conforme o mecanismo de trauma.

Fonte: Disciplina de cirurgia do Trauma – Unicamp.

4.2- Parâmetros fisiológicos dos pacientes

Em relação à avaliação hemodinâmica na admissão hospitalar, 135 pacientes (21,2%) apresentavam-se instáveis hemodinamicamente ($PAS < 90\text{mmhg}$) enquanto que 503 (78,8%) estavam estáveis. A frequência de instabilidade hemodinâmica nos diferentes mecanismos de trauma (fechado, FPAF e FAB) foi de, respectivamente, 21,2%, 19,1% e 19,6%, sem diferença estatística significativa deste parâmetro nos pacientes dos diferentes subgrupos.

O RTS variou de 0 a 7,84, com média de $7,02 \pm 1,63$ na população estudada. A média do RTS variou conforme o mecanismo de trauma, sendo de $6,40 \pm 1,90$ no grupo trauma fechado, $7,27 \pm 1,43$ no FPAF e $7,37 \pm 1,31$ no FAB. A frequência de pacientes com RTS alterado nos diferentes mecanismos de trauma foi de, respectivamente, 58,7% (fechado), 24,7% (FPAF) e 21,7% (FAB). Os pacientes com trauma fechado apresentaram RTS alterado com maior frequência, o que foi estatisticamente significativo ($p < 0,0001$) se comparados aos pacientes com trauma penetrante. Não houve diferença significativa, no que se refere ao RTS (normal ou alterado), entre pacientes vítimas de FPAF e FAB.

4.3- Gravidade da lesão hepática

Na laparotomia, observou-se que a maioria das vítimas (216 casos - 33,9%) apresentava lesão hepática grau III e que em 85,9% dos casos foram encontradas lesões menores (graus I, II e III), conforme ilustrado no **Gráfico 3**.

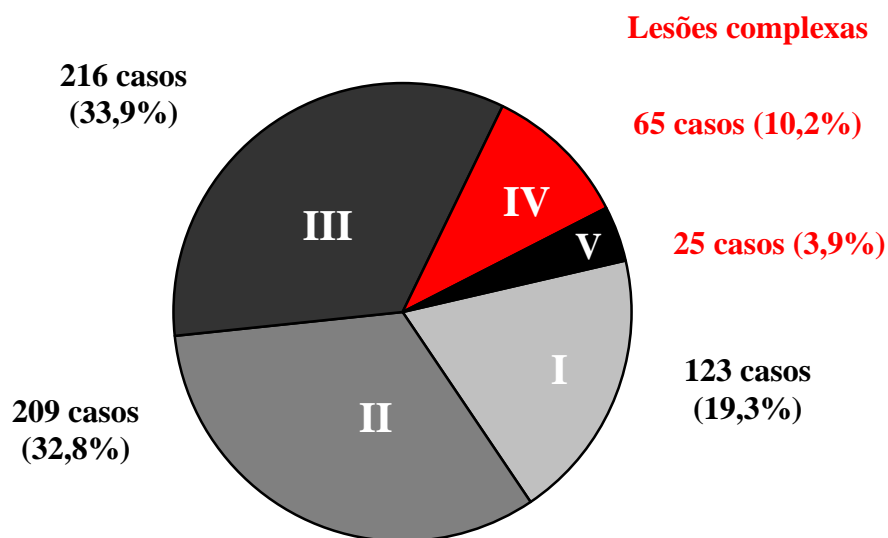


Gráfico 3- Número de casos e porcentagem conforme a gravidade da lesão hepática.

Fonte: Disciplina de Cirurgia do trauma – Unicamp.

Avaliando a gravidade das lesões nos diferentes mecanismos de trauma, observou-se que no trauma fechado, 18% das vítimas apresentavam lesões hepáticas complexas, sendo esta frequência menor nos FPAF (12,8%) e FAB (11,6%), embora sem diferença estatisticamente significativa. O **Gráfico 4** ilustra as frequências da gravidade das lesões hepáticas nos diferentes mecanismos de trauma. Nos 90 pacientes (14,1% da amostra) com lesões hepáticas complexas, observou-se que a maioria deles (56 casos - 62,2%) encontrava-se instável hemodinamicamente na admissão e com RTS alterado (53 casos - 58,9%), o que foi estatisticamente significativo se comparado a pacientes com lesões menores ($p < 0,001$ nos dois parâmetros avaliados).

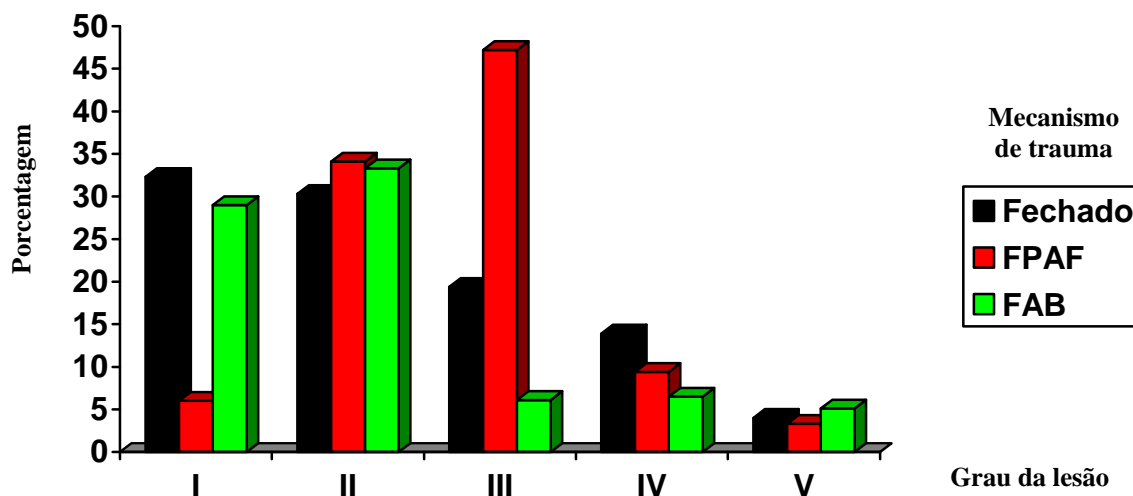


Gráfico 4- Porcentagem de pacientes conforme a gravidade da lesão hepática e o mecanismo de trauma.

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

4.4- Procedimentos cirúrgicos realizados

Nestes pacientes operados, em 133 (20,8%) não foi realizado nenhum procedimento para tratamento da lesão hepática, pois eram lesões menores, sem sangramento. Dez pacientes (1,6%) evoluíram a óbito durante a laparotomia sem que fosse realizado qualquer procedimento terapêutico no fígado. Nos demais 495 pacientes (77,6%) foram realizados diferentes procedimentos, conforme apresentado na **Tabela 4**. A sutura da lesão foi o procedimento realizado com maior frequência (261 casos - 41,5%). A manobra de Pringle foi realizada em 76 casos (11,9%). O balão de Sengenstaken-Blackmore foi utilizado em 45 casos (7,0%) e o tamponamento com compressas em 64 pacientes (10,0%). Além do procedimento cirúrgico para tratar a lesão, a drenagem da cavidade abdominal como procedimento complementar foi realizada em 322 pacientes (51,3%).

Tabela 4- Número de procedimentos cirúrgicos, menores e maiores, realizados no tratamento das lesões hepáticas.

PROCEDIMENTO CIRÚRGICO	MENOR	MAIOR
Nenhum	133	-
Cauterização	164	-
Sutura	153	45
Sutura com epíploon	46	21
Manobra de Pringle	-	76
Desbridamento resseccional menor	-	21
Desbridamento resseccional maior	-	17
Balão intrahepático	-	45
Manobra de Pachter	-	15
Sutura / ligadura de cava ou veias hepáticas	-	3
<i>Shunt</i> átrio-cava	-	2
Tamponamento com compressas (controle de danos)	-	64
Óbito antes do tratamento	-	10

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

Procedimentos menores foram realizados em 321 pacientes (50,3% da amostra total), com média de 1,1 procedimentos por paciente. Considerando como procedimento menor os 133 casos que não necessitaram de tratamento da lesão hepática, obteve-se 454 casos (71,2%) neste subgrupo. Os procedimentos maiores foram realizados em outros 174 casos (27,3%), com média de 1,8 procedimento por paciente.

Analisando os procedimentos realizados nos pacientes vítimas de diferentes mecanismos de trauma, observou-se que 32,1% (96 casos) dos FPAF necessitaram de procedimentos maiores, sendo estas porcentagens menores nos traumas fechados (25,4% - 51 casos) e nas vítimas de FAB (20,6% - 27 casos). Embora a porcentagem de lesões complexas tenha sido maior nas vítimas de trauma fechado (36 casos - 18%), as vítimas de FPAF apresentaram uma elevada taxa de lesões hepáticas grau III (141 casos - 47,2%), que exigiram procedimentos maiores para suas correções.

4.5- Lesões associadas e índices anatômicos

Lesões abdominais associadas foram identificadas em 482 casos (75,5%), sendo mais frequentes as de diafragma (213 casos - 33,4%), estômago (131 casos - 20,5%) e cólon / reto (114 casos - 17,9%), conforme mostrado na **Tabela 5**. Ocorreu um total de 977 lesões associadas abdominais nos 638 casos, com média de 1,5 lesões associadas ao fígado nestes pacientes. Nos traumas fechados foram mais frequentes as lesões de baço (87 casos - 24,9%) e nos penetrantes as de diafragma (198 casos - 45,3%). Os números médios de lesões associadas abdominais, de acordo com o mecanismo de trauma (fechado, FPAF e FAB) foram, respectivamente: 1,0; 2,0 e 1,1.

Tabela 5- Número de casos e porcentagem conforme a presença de lesões associadas em órgãos, vísceras e estruturas vasculares abdominais, nos diferentes mecanismos de trauma.

ÓRGÃOS / VÍSCERAS LESADOS	POPULAÇÃO	MECANISMO DE TRAUMA		
	GLOBAL	FECHADO	FPAF	FAB
	638 casos	201 casos	299 casos	138 casos
LEÕES ASSOCIADAS	482 (75,5%)	129 (64,2%)	267 (89,3%)	86 (62,3%)
DIAFRAGMA	213 (33,4%)	15 (7,5%)	147 (49,1%)	51 (36,9%)
ESTÔMAGO	131 (20,5%)	9 (4,5%)	98 (32,7%)	24 (17,3%)
CÓLON / RETO	114 (17,9%)	29 (14,4%)	76 (25,4%)	9 (6,5%)
BAÇO	87 (13,6%)	50 (24,9%)	33 (11%)	4 (2,8%)
VASOS MENORES	80 (12,5%)	39 (19,4%)	33 (11%)	8 (5,8%)
JEJUNO / ÍLEO	79 (12,4%)	19 (9,4%)	54 (18%)	6 (4,3%)
RIM	79 (12,4%)	16 (7,9%)	58 (19,3%)	5 (3,6%)
PÂNCREAS	53 (8,3%)	8 (3,9%)	34 (11,3%)	11 (7,9%)
GRANDES VASOS	52 (8,2%)	7 (3,5%)	35 (11,7%)	10 (7,2%)
DUODENO	39 (6,1%)	5 (2,5%)	27 (9%)	7 (5%)
VESÍCULA / VIA BILIAR	35 (5,5%)	7 (3,5%)	19 (6,3%)	9 (6,5%)
BEXIGA	10 (1,6%)	5 (2,5%)	4 (1,3%)	1 (0,7%)
OUTROS	5 (0,8%)	4 (1,9%)	-	1 (0,7%)

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

Lesões associadas não-abdominais foram identificadas em 475 pacientes (74,5%). Estas lesões ocorreram com maior frequência em traumas fechados (176 casos - 87,6% dos pacientes neste subgrupo), se comparado a FPAF (223 casos - 74,6%) e FAB (76 casos - 55,1%). Nos traumas contusos houve predomínio de lesões nos segmentos craniencefálico (92 casos – 45,7%) e torácico (75 casos – 37,3%). Nos traumas penetrantes predominaram as lesões de tórax (177 casos– 39% das vítimas de FPAF / 58 casos – 42% das vítimas de FAB).

O ATI teve uma média de $17,4 \pm 12,2$. Nos traumas fechados a média do ATI foi de $14,6 \pm 8,6$, nos FPAF foi de $21,6 \pm 13,8$ e nos FAB a média foi $12,5 \pm 10,1$. Na amostra, o ATI era maior que 25 em 152 casos (23,8%). O **Gráfico 5** ilustra a pontuação do ATI nos diferentes mecanismos de trauma. Com relação aos mecanismos de trauma, os pacientes vítimas de FPAF apresentaram uma maior frequência (37,5%) de ATI > 25, o que foi estatisticamente significativo ($p < 0,001$), quando comparado aos outros mecanismos de trauma.

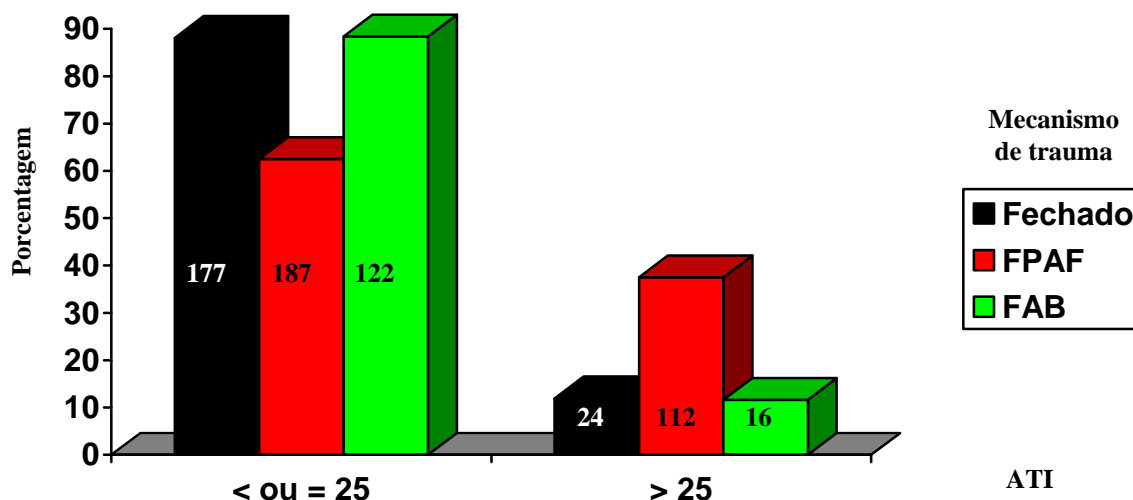


Gráfico 5- Número de casos e porcentagem de pacientes conforme o ATI e o mecanismo de trauma.

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

Na amostra, o ISS teve uma média de $20,7 \pm 11,4$. No grupo trauma fechado a média foi de $25 \pm 12,7$, nos FPAF foi de $20,5 \pm 9,9$ e nos FAB foi de $14,7 \pm 9,6$. O **Gráfico 6** ilustra a distribuição de pacientes com diferentes valores de ISS, de acordo com o mecanismo de trauma.

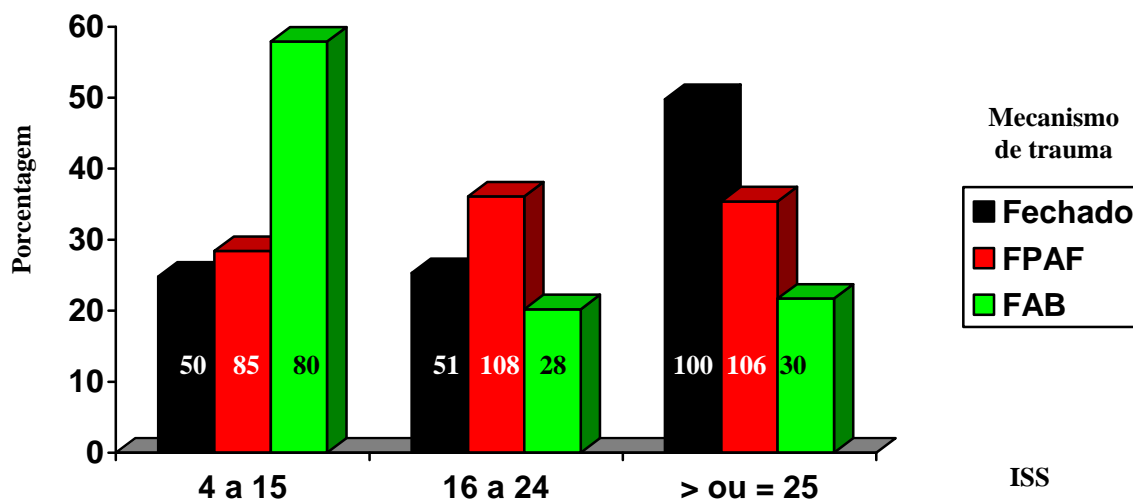


Gráfico 6- Número de casos e porcentagem de pacientes conforme o ISS e o mecanismo de trauma.

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

Analisando os pacientes com maior gravidade de lesão anatômica ($ISS \geq 25$), observou-se maior frequência de pacientes com trauma fechado (49,8%), com valores estatisticamente significativos se comparados às vítimas de FPAF ($p < 0,05$) e de FAB ($p < 0,001$).

4.6- Morbidade e complicações relacionadas ao trauma hepático

A morbidade geral na amostra estudada foi de 50,54% (322 pacientes). As complicações relacionadas ao fígado ocorreram em 114 casos (17,9%) e estão apresentadas na **Tabela 6**.

Tabela 6- Número de casos e porcentagem (sobre a amostra global) que evoluíram com complicações relacionadas à lesão do fígado.

COMPLICAÇÕES	Número de pacientes	Porcentagem
Sangramento persistente / coagulopatia	63	9,8
Abscesso intra-abdominal	24	3,8
Fístula biliar	19	3,0
Coleperitônio	10	1,6
Abscesso hepático	9	1,4
Outras	7	1,1

Fonte; Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

Os fatores preditivos de ocorrência de complicações hepáticas foram: idade maior que 60 anos; instabilidade hemodinâmica na admissão hospitalar; RTS alterado; presença de lesões hepáticas complexas; procedimentos cirúrgicos maiores para o tratamento das lesões; ATI e ISS elevados (**Tabela 7**).

Tabela 7- Número de casos e porcentagem conforme a presença de complicações hepáticas identificadas em diferentes subgrupos, com respectivas análises estatísticas.

Variáveis / subgrupos	Presença de complicações (sim/não)	Número e Frequência de complicações	Valor de <i>p</i>
Idade			
• ≤ 60 anos	109 / 517	109 / 17,4%	< 0,05
• > 60 anos	5 / 7	5 / 41,6%	
Mecanismo de trauma			
• fechado	44 / 157	44 / 21,9%	0,091
• penetrante	70 / 367	70 / 16,0%	
PAS na admissão			
• ≥ 90 mmHg	65 / 438	65 / 12,9%	< 0,001
• < 90 mmHg	49 / 86	49 / 36,3%	
RTS na admissão			
• normal	49 / 367	49 / 11,8%	< 0,001
• alterado	65 / 157	65 / 29,2%	
Gravidade da lesão hepática			
• I a III	62 / 486	62 / 11,3%	< 0,001
• IV ou V	52 / 38	52 / 57,8%	
Procedimento cirúrgico			
• menor	35 / 419	35 / 7,7%	< 0,001
• maior	71 / 103	71 / 40,8%	
Lesões abdominais associadas			
• ausentes	24 / 132	24 / 15,3%	0,417
• presentes	90 / 392	90 / 18,6%	
Lesões não-abdominais associadas			
• ausentes	24 / 139	24 / 14,7%	0,273
• presentes	90 / 385	90 / 18,9%	
ATI			
• ≤ 25	70 / 416	70 / 14,4%	< 0,001
• > 25	44 / 108	44 / 28,9%	
ISS			
• < 25	41 / 361	41 / 10,2%	< 0,001
• ≥ 25	73 / 163	73 / 30,9%	

Fonte: Disciplina de Cirurgia do trauma – Unicamp.

Na amostra, 273 pacientes (42,8%) evoluíram com complicações não-hepáticas, sendo mais frequentes as pulmonares (135casos-21,1%), sepse (62casos-9,7%), complicações relativas ao SNC (37casos-5,7%), choque hipovolêmico não reversível (85 casos-13,3%) e três vítimas reoperadas devido à síndrome compartimental abdominal.

Os fatores preditivos de ocorrência de complicações não-hepáticas foram todas as variáveis analisadas, incluindo o trauma fechado e a presença de lesões associadas, abdominais ou não (**Tabela 8**).

Tabela 8- Número de casos e porcentagem conforme a presença de complicações não-hepáticas identificadas em diferentes subgrupos, com respectivas análises estatísticas.

Variáveis / subgrupos	Presença de complicações (sim/não)	Número e Frequência de complicações	Valor de <i>p</i>
Idade			
• ≤ 60 anos	264 / 362	264 / 42,2%	< 0,05
• > 60 anos	9 / 3	9 / 75,0%	
Mecanismo de trauma			
• fechado	122 / 79	122 / 60,7%	< 0,001
• penetrante	151 / 286	151 / 34,6%	
PAS na admissão			
• ≥ 90 mmHg	188 / 315	188 / 37,4%	< 0,001
• < 90 mmHg	85 / 50	85 / 63,0%	
RTS na admissão			
• normal	125 / 291	125 / 30,0%	< 0,001
• alterado	148 / 74	148 / 66,6%	
Gravidade da lesão hepática			
• I a III	215 / 333	215 / 39,2%	< 0,001
• IV ou V	58 / 32	58 / 64,4%	
Procedimento cirúrgico			
• menor	176 / 278	176 / 38,8%	< 0,001
• maior	93 / 81	93 / 53,4%	
Lesões abdominais associadas			
• ausentes	50 / 106	50 / 32,0%	< 0,001
• presentes	223 / 259	223 / 46,3%	
Lesões não-abdominais associadas			
• ausentes	37 / 126	37 / 22,7%	< 0,001
• presentes	236 / 239	236 / 49,7%	
ATI			
• ≤ 25	188 / 298	188 / 38,7%	< 0,001
• > 25	85 / 67	85 / 55,9%	
ISS			
• < 25	117 / 285	117 / 29,1%	< 0,001
• ≥ 25	156 / 80	156 / 66,1%	

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

4.7- Mortalidade

A mortalidade na amostra foi de 22,1% (141 casos), e as causas de óbito estão demonstradas na **Tabela 9**.

Tabela 9- Número de casos e porcentagem das causas de óbito entre as vítimas fatais.

CAUSAS DE ÓBITO	Número de pacientes	Porcentagem
Choque hipovolêmico	76	54,0
Sepse	29	20,5
FMOS	16	11,3
Trauma craniencefálico	13	9,2
Outros	7	4,8
Total	141	100

Fonte: Disciplina de Cirurgia do Trauma – Unicamp.

Na amostra estudada, a média do TRISS foi de $0,89 \pm 0,24$. A maioria dos pacientes (572 casos - 89,7%), apresentou TRISS maior que 0,50, e destes, 89 (15,5%) evoluíram a óbito. Analisando as 141 vítimas fatais, foram observadas as seguintes variáveis: média de idade de $32,5 \pm 0,8$; 48,9% vítimas de trauma fechado; 52,5% destes pacientes foram admitidos instáveis hemodinamicamente; média do RTS de 5,35; 32,6% com lesões hepáticas complexas; 57,4% necessitaram de procedimentos cirúrgicos maiores; ATI médio de 24,7; ISS médio de 30,6; incidência de complicações hepáticas de 46,1% e de não-hepáticas de 78%; TRISS médio de 0,64 e 63,1% dos pacientes com TRISS $> 0,50$.

Foram estudados diferentes fatores preditivos de mortalidade, conforme apresentado na **Tabela 10**. Todos foram, estatisticamente, preditivos para a evolução a óbito, exceto a presença de lesões associadas abdominais, conforme a análise.

Tabela 10- Número de casos e porcentagem conforme a mortalidade nos diferentes subgrupos, com respectivas análises estatísticas.

Variáveis / subgrupo	Óbitos (sim/ não)	Mortalidade	Valor de <i>p</i>
Idade			
• ≤ 60 anos	134 / 492	134 / 21,4%	< 0,001
• > 60 anos	7 / 5	7 / 58,3%	
Mecanismo de trauma			
• fechado	69 / 132	69 / 34,3%	< 0,001
• penetrante	72 / 365	72 / 16,5%	
PAS na admissão			
• ≥ 90 mmHg	67 / 436	67 / 13,3%	< 0,001
• < 90 mmHg	74 / 61	74 / 54,8%	
RTS na admissão			
• normal	36 / 380	36 / 8,6%	< 0,001
• alterado	105 / 117	105 / 47,3%	
Gravidade da lesão hepática			
• I a III	95 / 453	95 / 17,3%	< 0,001
• IV ou V	46 / 44	46 / 51,1%	
Procedimento cirúrgico			
• menor	60 / 394	60 / 13,2%	< 0,001
• maior	71 / 103	71 / 40,8%	
Lesões abdominais associadas			
• ausentes	26 / 130	26 / 16,7%	0,07
• presentes	115 / 367	115 / 23,8%	
Lesões não-abdominais associadas			
• ausentes	20 / 143	20 / 12,3%	< 0,001
• presentes	121 / 354	121 / 25,5%	
ATI			
• ≤ 25	81 / 405	81 / 16,7%	< 0,001
• > 25	60 / 92	60 / 39,5%	
ISS			
• < 25	38 / 364	38 / 9,4%	< 0,001
• ≥ 25	103 / 133	103 / 43,6%	
Complicações relativas ao fígado			
• ausentes	76 / 448	76 / 14,5%	< 0,001
• presentes	65 / 49	65 / 57,0%	
Complicações não-hepáticas			
• ausentes	31 / 334	31 / 8,5%	< 0,001
• presentes	110 / 163	110 / 40,3%	

Fonte: Disciplina de Cirurgia do trauma – Unicamp.



5 - DISCUSSÃO

O fígado, pelo seu freqüente envolvimento nas vítimas de ferimento penetrante e traumatismo contuso, vem sendo, há anos, motivo de estudos. A possibilidade de comparar fatores associados e gravidades das lesões hepáticas, abdominais ou extra-abdominais, com a evolução destas vítimas, desperta grande interesse. A experiência acumulada em quatorze anos e a cuidadosa e bem catalogada amostra de 638 pacientes operados não é observada com freqüência na literatura. Esta possibilidade permite, através de estudos estatísticos, a comparação de diversos parâmetros, com conclusões, na maioria das vezes, concordantes com a literatura. Entretanto, o estudo traduz a experiência e a realidade de um serviço no Brasil, especificamente na cidade de Campinas.

O trauma hepático corresponde a aproximadamente cinco por cento das admissões nas salas de urgência sendo a estrutura abdominal mais freqüentemente lesada nas vítimas de traumatismos, com uma grande variação de aspectos relacionados às características de cada grupo de vítimas e ainda pelo fato de diferentes países e amostras comportarem aspectos epidemiológicos particulares (Feliciano e Pachter,1989; Gür et al., 2003; Coughlin et al.,2004). Entretanto, a maioria destas vítimas apresenta lesões consideradas menores, que, desde 1980, vêm sendo tratadas de maneira não-operatória, com índices de sucesso em torno de 98% e poucas complicações. Atualmente, existe ainda uma tendência em tratar conservadoramente lesões mais complexas e até grupos selecionados de vítimas de ferimentos penetrantes, com bons resultados. Acredita-se que 80% dos indivíduos com lesões hepáticas possam ser tratados desta maneira (Kozar et al., 2005; Demetriades et al., 2006).

Nos pacientes operados, grandes procedimentos sobre o fígado são necessários em dez por cento das vítimas, e mesmo assim, com uma mortalidade superior a 50% (Trunkey et al.,1974; Defore et al.,1976; Levin e Nance,1978; Kozar et al.,2006; Stracieri e Scarpelini,2006). Trunkey, em 2004, com relação à tendência menos agressiva e conservadora, reafirma a dificuldade e a falta de uniformidade dos diferentes centros com relação à abordagem destas vítimas, ponderando não haver provavelmente nenhuma área em atendimento no trauma mais controverso e discutido que o tratamento contemporâneo do trauma hepático. Estabelece ainda alguns questionamentos a respeito deste manejo, a saber: Está a incidência do trauma hepático aumentando? Há mais lesões contusas que

penetrantes? É o entusiasmo do tratamento não operatório das lesões graves perigoso? As complicações do tratamento não operatório são aceitáveis? Qual é a estratégia a ser adotada na abordagem cirúrgica das lesões hepáticas mais severas? É possível e aceitável a adoção de abordagem não operatória nos indivíduos estáveis, vítimas de ferimentos penetrantes, como aquelas com ferimentos exclusivos do hipocôndrio direito, nas quais em torno de 28% dos casos o tratamento conservador pode ser adotado com sucesso, sem complicações? (Velmahos e Demetriades, 2002).

Todas estas dúvidas são extremamente atuais e reportam a dificuldade no manejo e a realidade dos diferentes centros em estabelecer protocolos e experiências para a melhor conduta no tratamento destas vítimas. Trabalhos comparando fatores de risco para complicações, mesmo em grupos de vítimas com indicação cirúrgica mais liberal (traduzindo uma experiência de décadas anteriores) são extremamente úteis, inclusive na comparação com esta nova realidade ainda em formação, estabelecendo, através dos resultados obtidos com as diferentes abordagens, os avanços ou não que estas novas posturas proporcionarão.

As amostras de diferentes trabalhos e centros não são homogêneas, apresentando grupos de pessoas que diferem entre si com relação à idade, natureza e severidade das lesões, estado clínico à admissão e evolução, além de outros fatores também importantes e individuais (Birolini, 1996). Com a intenção de estudar estes grupos heterogêneos foram criados os índices de trauma, que são valores matemáticos ou estatísticos quantificados por escores numéricos, variando com a gravidade das lesões resultantes do trauma, permitindo quantificar a gravidade das lesões através de alterações fisiológicas e anatômicas, uniformizando as linguagens e permitindo também estudos clínicos e epidemiológicos, além da comparação de resultados de diferentes centros ou de um mesmo centro em períodos variados. Permitem, ainda, o estabelecimento, de forma genérica e aproximada, do prognóstico, chegando até a inferir a probabilidade de sobrevivência.

Os mesmos são divididos em índices anatômicos, fisiológicos e mistos. Os fisiológicos levam em conta parâmetros funcionais, como a resposta a estímulos, a pressão arterial sistêmica, a frequência respiratória e estado neurológico funcional. Os anatômicos levam em consideração a extensão e a gravidade das lesões nos diferentes segmentos

corpóreos. A associação dos índices fisiológicos e anatômicos pode originar os índices mistos, que têm maior acurácia em definir o prognóstico (Coimbra,1992; Pachter et al., 1996; Chen et al.,2000; Freire,2001; Fraga et al.,2004; Scollay et al.,2005).

Além dos índices de trauma e de suas influências na evolução das vítimas, dados demográficos e epidemiológicos como idade, sexo e agente agressor podem ser estudados. A gravidade da lesão hepática, procedimentos cirúrgicos realizados, presença de lesões associadas abdominais ou extra-abdominais, e a evolução para complicações, hepáticas, abdominais ou extra-abdominais, também podem ser comparadas e estudadas, bem como os óbitos. As influências destes parâmetros nestas vítimas são conhecidas e de bastante interesse devido suas freqüências de aparecimento e interferência na evolução e prognóstico das mesmas. A possibilidade do estudo desses parâmetros e de suas influências, numa experiência de vários anos, permite uma análise interessante dos mesmos e ainda compara a experiência do serviço aos resultados existentes na literatura e aos resultados obtidos em diferentes períodos e tratamentos neste serviço.

No presente estudo, a idade média observada foi de 28,9 anos, variando entre 13 e 71 anos. Destas vítimas, 86,2% encontram-se na faixa etária entre 13 e 40 anos e 86,7% do gênero masculino. O agente agressor mais freqüente foi o projétil de arma de fogo (46,8% das vítimas), seguido do trauma fechado (31,6%) e pelo FAB (21,6%).

Helling et al.(1997), analisando 300 doentes, observaram uma população idêntica, com idade média de 30 anos, 79% homens, com o trauma penetrante presente em 61% das vítimas. No nosso meio, Coimbra, em 1992, estudando 128 vítimas operadas por trauma penetrante observou que 86,7% das mesmas eram homens e que 73% encontravam-se na faixa etária entre 20 e 39 anos. Mantovani et al.(2001), no estudo de 110 vítimas de ferimento penetrante na transição tóraco-abdominal, observaram também que praticamente 90% das vítimas apresentavam idade entre 13 e 40 anos com 82,7% do sexo masculino. Freire (2001); observou um total de 85% de vítimas do sexo masculino, sendo 72% destas na faixa etária entre 20 e 40 anos, num total de 1.687 vítimas de trauma hepático.

Os trabalhos americanos e europeus observam sempre amostras menores de vítimas e, na grande maioria, o trauma fechado como sendo o agente agressor mais freqüente. Nestes artigos, o trauma penetrante é responsável por um a onze por cento das lesões hepáticas encontradas e o trauma contuso, 53 a 80% destas lesões (Fabian et al.,1991; Gür et al.,2003; Monzon-torres e Gonzales, 2004; Richardson,2005). Parks et al.(1999), observaram o trauma contuso como o agente agressor mais freqüente na Europa (80 a 90% das vezes), comparando com sua freqüência menor em grupos de vítimas nos trabalhos norte-americanos (17 a 34% das vezes) e Africanos (9 a 12%), o que também foi observado por Matsch et al. (1982), Feliciano et al. (1986), Schweizer et al. (1989), Wilson e Moorehead (1991) e Krige et al. (1997). Os artigos europeus também apresentam o evento automobilístico como sendo o agente agressor mais freqüente no trauma contuso, entretanto com uma freqüência muito alta (70% dos casos). Nesta pesquisa, os eventos automobilísticos representaram 51,2% dos traumas contusos, seguidos dos atropelamentos (28,3% dos casos). Brammer et al. (2002), relatando a experiência Britânica de 52 vítimas operadas no período de 10 anos com lesões hepáticas, observaram que os eventos automobilísticos eram o mecanismo de trauma em 75% dos vitimizados, o mesmo observado por Scollay et al. (2005), em trabalho realizado também no Reino Unido.

Concordante com os estudos em nosso meio, o trabalho observou um número maior de vítimas de trauma penetrante (68,4% das vítimas, sendo 46,4% por ferimento por projétil de arma de fogo e 21,6% por ferimento por arma branca), seguidas pelo trauma contuso, em uma porcentagem também alta (31,6%).

As características destas vítimas não permitem a comparação com amostras de trabalhos europeus, pois comportam aspectos clínicos e epidemiológicos muito distintos, inclusive com uma freqüência maior de vítimas de trauma contuso naquelas amostras. Também existe uma dificuldade em comparar com outros centros, como por exemplo, na África do Sul, onde Sikhondze et al.(2007), observaram que 67% dos seus pacientes estudados eram vítimas de FPAF e 25% de FAB (uma realidade interessante, com 92% de vítimas apresentando ferimento penetrante). Estas características epidemiológicas individuais dificultam a comparação de resultados entre os diferentes centros.

Freire, em 2001, na experiência acumulada do Hospital Estadual Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, observou que a proporção de traumas abertos era quase três vezes mais freqüente do que os fechados, reflexo do aumento da violência inter-pessoal, disseminação do uso de tóxicos, uso abusivo do álcool, aumento da marginalidade, falhas no policiamento, disseminação e facilidade em obtenção de armas e sensação de impunidade. Por outro lado, observou também um aumento do número de vítimas de trauma contuso, especialmente dos eventos automobilísticos (colisões, atropelamentos), justificado pelo desrespeito às leis de trânsito, uso de álcool e aparecimento de veículos cada vez mais velozes em mãos inábeis, achados estes também observados neste trabalho. Na amostra de Von Bahten, em 2005, relativa à região metropolitana de Curitiba, o acidente por veículo automotor foi o evento mais comum de trauma hepático (46,5%), seguida pelo atropelamento (33,5%), e finalmente pelas agressões, no estudo de 200 vítimas com trauma hepático fechado, traduzindo uma realidade nacional como a anteriormente mencionada. As lesões provocadas pelos veículos automotores foram também, nesta série, as mais graves.

Entretanto, apesar dos diferentes estudos apresentarem comportamentos distintos com relação aos mecanismos de lesões, a grande maioria das vítimas, nestas amostras, apresenta sempre lesões hepáticas consideradas menos graves (lesões grau I, II, e III), independentemente do agente agressor. Neste estudo, apesar da porcentagem de aparecimento de lesões mais complexas ser maior no subgrupo de vítimas de trauma contuso (18% de lesões complexas neste subgrupo, contra 12,8% nas vítimas de FPAF e de 11,6% nas de FAB), em todos eles, a maioria das vítimas apresentou lesões menos graves.

A instabilidade hemodinâmica, definida como PAS <90 mmHg, foi observada em 21,2% dos indivíduos na admissão, traduzindo um grupo de vítimas que, na sua maioria, encontrava-se relativamente estável ao chegar. Nos diferentes mecanismos de lesão, a instabilidade hemodinâmica esteve presente com igual freqüência (20% das vítimas). Scollay et al., em 2005, no estudo de 783 pacientes vítimas de traumatismos contuso e penetrante, observaram que 35% dos pacientes apresentavam-se instáveis hemodinamicamente na admissão, com freqüência de aparecimento de instabilidade semelhante nos dois subgrupos (trauma fechado e penetrante). No nosso meio, Coimbra,

em 1992, estudando 128 vítimas de traumatismo hepático penetrante, observou que a instabilidade hemodinâmica estava presente em 30% dos casos, fato também observado por Velmahos et al. (1999), em um grupo semelhante de vítimas de trauma penetrante. O estudo relatando o acompanhamento e experiência de Brammer et al. ,em 2002, sobre 52 vítimas de traumatismo contuso, observou também a instabilidade hemodinâmica presente em 23% das mesmas, semelhante ao observado neste trabalho.

De acordo com os estudos estatísticos pertinentes realizados nesta amostra, a presença de choque na admissão foi preditivo para a evolução com complicações relativas e não relativas ao fígado, bem como para o óbito.

Inúmeros trabalhos reforçam estes achados. Avraham et al. (1989), no estudo de 185 vítimas de traumatismo hepático contuso, puderam observar que 73% dos doentes que morreram estavam em choque na admissão; entre os estáveis, 9% morreram, em uma amostra com uma mortalidade global de 30%. Ao estudar os fatores que influenciaram a mortalidade de 44 vítimas operadas com lesões hepáticas graves, Chen et al. (2000) observaram uma mortalidade global de 68%, sendo 50% dos casos decorrentes do trauma hepático (fígado específica). Nestas vítimas fatais, todos os pacientes que apresentavam PAS de zero na admissão morreram. A mortalidade no subgrupo que apresentava $PAS < 90\text{mmHg}$ foi de 69% e nos indivíduos com $PAS \geq 90\text{mmHg}$ foi de 37%, reforçando a importância e a influência da estabilidade hemodinâmica na evolução destes doentes. Sikhondze et al. (2007), na experiência sul-africana de 105 doentes operados em sete anos apresentando trauma abdominal com lesão hepática, puderam observar que 58% das vítimas que se apresentavam em choque na admissão morreram e que, nas vítimas estáveis, a porcentagem de óbitos era de 12%.

Ainda sobre o ponto de vista fisiológico, o RTS médio encontrado na amostra foi de 7,02, sendo a média de 6,40 no traumatismo contuso, de 7,27 nas vítimas de FPAF e de 7,37 nas de FAB. A frequência de indivíduos com RTS alterado nos diferentes mecanismos de lesão foi, respectivamente para os traumas fechado, FPAF e FAB, de 58,7%, 24,7% e de 21,7%, diferenças estas estatisticamente significativas. A diferença do RTS encontrado nos diferentes subgrupos revela que as vítimas de traumatismo contuso encontravam-se piores fisiologicamente na avaliação inicial, com reflexo negativo em suas

evoluções, de acordo com os testes estatísticos realizados nos cálculos de seus valores preditivos para complicações.

Interessante ressaltar ainda que o grande estudo Americano multicêntrico de 80.544 vítimas correspondentes a todas as admissões por trauma no período entre 1982 e 1987 realizado pelo “Major Trauma Outcome Study”- MTOS (Boyd et al.,1987; Champion et al.,1990), na intenção de desenvolver normas para o tratamento dos traumatizados que pudessem ser adotadas nos hospitais a fim de garantir uma qualidade de atendimento nos sistemas de urgência ,observou, nestas vítimas, um RTS de 7,1, resultado próximo ao deste trabalho e de outros autores (Helling et al., 1997; Fang et al., 2000; Asencio et al., 2000; Asencio et al., 2003).

Embora não seja considerado um bom preditor para identificar indivíduos que apresentarão má evolução, o RTS é um prático e importante índice fisiológico, inclusive participando do cálculo dos índices mistos, que, apesar de controverso, relacionam-se e são utilizados no cálculo da expectativa de sobrevida. Apesar e contrariando o fato de não ser considerado bom índice preditor para complicações, os estudos estatísticos realizados nesta amostra permitiram correlacionar e estabelecer o RTS alterado como indicador preditivo para complicações hepáticas, não hepáticas e óbito, segundo estes estudos.

Freire, em 2001, estudando a influência da gravidade da lesão hepática em suas vítimas, definiu as lesões menos agressivas (segundo a graduação proposta pela AAST) como aquelas cujas características as classificavam como lesões graus I, II e III, e que exigiam procedimentos cirúrgicos menos complexos para suas correções e com menor morbimortalidade; distinguindo-as das lesões mais graves, grau IV em diante, que exigiam intervenções maiores e apresentavam alta morbimortalidade. Entretanto, deixa claro que não só a lesão do fígado deve ser analisada para o prognóstico, tratamento e evolução. Há um leque de variações decorrentes, a saber:

- Tipo e gravidade da lesão hepática, ausência ou presença de lesões associadas intra ou extra-abdominais, seus números e graus de gravidade;

- Fatores circunstanciais como o tempo decorrido entre o acidente e o atendimento inicial e deste ao atendimento definitivo hospitalar, volume da perda volêmica e da reposição, tempo de permanência em choque, uso recente de drogas ou álcool;
- Fatores pré-existentes, como a idade, sexo, gravidez, doenças pré-existentes, uso de medicamentos, uso de drogas, álcool, fumo.

A presença de lesões complexas, nas vítimas de traumatismo contuso e penetrante, é correlacionada ao aparecimento de complicações e óbitos. No presente trabalho, a maioria das vítimas apresentou lesões hepáticas grau III (33,9%), sendo que 85,9% destas apresentaram lesões consideradas menores (graus I, II e III). Lesões complexas foram identificadas em 14,1% dos pacientes na amostra global e em 18% dos indivíduos vítimas de trauma fechado, 12,8% nos de FPAF e 11,6% nos de FAB, sem diferença estatística entre estes subgrupos. A maioria destas vítimas com lesões hepáticas mais complexas apresentaram-se instáveis na admissão (62,2%) e com o RTS alterado (58,9%), com significado estatístico importante, quando comparadas às demais vítimas.

Em Curitiba, estudando 200 vítimas de trauma hepático contuso, Von Bahten et al. (2005) observaram que 75% destas apresentavam lesões hepáticas graus I, II e III (leves) e 25% lesões mais complexas (IV, V e VI), achado semelhante ao observado por Helling et al. (1997). Coimbra, em 1992, no nosso meio, observou uma taxa de mortalidade nas lesões menos graves (grau I a III) de 6%; e de 50% nas vítimas com lesões mais graves. Christmas et al. (2005), puderam correlacionar o aumento da graduação da lesão hepática ao aumento proporcional do ISS e à diminuição gradativa da ECG (confirmando a relação entre a maior gravidade das vítimas e a presença de lesões hepáticas mais complexas). Observaram, ainda, que o aumento do grau da lesão hepática encontrado aumentava a mortalidade das vítimas e a necessidade de manejo operatório mais agressivo. Sikhondze et al. (2007), observaram em suas vítimas, que o aumento da graduação da lesão hepática era acompanhada de progressiva mortalidade, a saber: grau I, 11%; grau II, 16%; grau III, 22%; grau IV, 22% e grau V, 80%. Kozar et al. (2006), correlacionaram o aumento da morbidade ao aumento da graduação da lesão hepática, sendo de 5% nas vítimas com

lesões grau III, de 22% naquelas com lesões grau IV e de 52% com lesões grau V, achados semelhantes aos de Carillo et al. (1999). Scollay et al. (2005) também observaram a presença de lesões graves em 30% de 783 pacientes escoceses tratados em um período de 11 anos. Neste trabalho, as lesões mais graves eram acompanhadas do aumento do ISS e da mortalidade.

Avraham et al. (1989) observaram que os pacientes com lesões consideradas leves, 83% de 185 indivíduos apresentando trauma hepático fechado, apresentavam ISS em torno de 27 e uma sobrevida de aproximadamente 80%; naqueles com lesões complexas (17%), o ISS médio encontrado era de 49, e a sobrevida variou de 27% nos indivíduos com lesões grau IV a 6% naqueles com lesões grau V. Cogbill et al. (1988) no estudo multicêntrico de 1.335 vítimas de trauma hepático, observaram uma mortalidade progressiva: de 16% nos indivíduos com lesões grau III; 36% naqueles com lesões grau IV e de 76% nos pacientes com lesões hepáticas grau V, numa mortalidade global de 46%. A experiência de 10 anos com lesões hepáticas complexas no estudo realizado por Brammer et al., em 2002, revelou uma correlação entre o aumento da mortalidade e o aumento da graduação da lesão hepática em suas vítimas (mortalidade de zero nos pacientes com lesões grau I; 8% nos pacientes com lesões grau II; 15% naqueles com lesões grau III; 33% com lesões grau IV; 35% nos grau V e de 100% naqueles apresentando lesões grau VI). Observaram também o aumento da morbidade observada nos indivíduos com lesões hepáticas mais graves (17% nas vítimas com lesões grau II e de 65% naquelas com lesões grau V).

Com relação aos procedimentos cirúrgicos realizados para a correção das lesões hepáticas neste estudo, a sutura simples foi a técnica operatória mais utilizada nas vítimas que tiveram algum procedimento cirúrgico realizado sobre o fígado (41,5% dos procedimentos), o que foi também observado em outros trabalhos relativos a vítimas operadas com lesões hepáticas. Coimbra, em 1992, obteve, no estudo de 128 pacientes operados por ferimento hepático penetrante, 92% de procedimentos simples realizados sobre o fígado (sutura simples e drenagem fechada da cavidade), não relacionados estatisticamente com a evolução para complicações e óbito. Pachter et al. (1983) observaram que, em 200 doentes operados por traumatismo hepático, 63% exigiram

pequenos procedimentos sobre o fígado e que 37% necessitaram de procedimentos mais complexos, resultado semelhante ao observado por Croce et al. (1991). Nas vítimas que exigiram procedimentos cirúrgicos mais complexos, Pachter et al. (1983) descreveram excelentes resultados com relação à morbimortalidade utilizando a digitocrasia do ferimento com ligadura direta dos vasos e ductos biliares mais calibrosos lesados, associada ao desbridamento resseccional mínimo, sutura “em bloco” do parênquima lesado apoiada sobre segmento pediculado de epíploon (dentro do ferimento), manobra de Pringle e drenagem fechada da cavidade, com uma morbimortalidade de 8% e 5% em 75 vítimas graves assim tratadas.

No presente trabalho, procedimentos menores foram realizados em 71,2% das vítimas, na intenção de corrigir as lesões hepáticas, com uma média de 1,1 procedimentos por doente. Procedimentos complexos foram utilizados em 27,3% das mesmas, com média de 1,8 procedimentos por doente. Procedimentos cirúrgicos complexos foram utilizados mais freqüentemente nas vítimas de FPAF (32,1%) quando comparadas às vítimas de trauma fechado e de FAB (25,4% e 20,6%, respectivamente). Apesar das vítimas de traumatismo contuso, nesta amostra, apresentarem lesões hepáticas mais complexas com maior freqüência, quando comparadas às demais vítimas, os procedimentos cirúrgicos complexos foram utilizados mais freqüentemente nas vítimas de FPAF, justificado pelo fato destas vítimas apresentarem um grande número de lesões hepáticas grau III, que necessitaram de procedimentos cirúrgicos mais complexos para suas correções. Estes procedimentos cirúrgicos mais complexos, segundo os estudos estatísticos realizados, correlacionaram-se com a evolução para complicações hepáticas, não hepáticas e com a evolução para o óbito. Inúmeros trabalhos observam a maior freqüência de complicações e óbitos na evolução de vítimas graves, correlacionando a presença de lesões hepáticas mais complexas e de difíceis correções (utilizando-se de procedimentos cirúrgicos mais complexos sobre o fígado) com a má evolução (Pachter et al., 1983; Cogbill et al., 1988; Avraham et al., 1989; Pachter et al., 1992; Boone et al., 1995; Parks et al., 1999; Chen et al., 2000; Tsugawa et al., 2002; Wahl et al., 2005; Scollay et al., 2005; Sikhondze et al., 2007).

Além da sutura simples da lesão, outros procedimentos cirúrgicos foram observados neste trabalho. A manobra de Pringle foi realizada em 11,9% dos doentes, o balão de Sengstaken-Blakemore foi utilizado em 7% das vítimas e o controle de dano em

10% dos doentes. Importante ainda ressaltar que três doentes precisaram ser reoperados por apresentarem síndrome compartimental abdominal e que os mesmos foram submetidos à realização de peritoniotomia na intenção de descomprimir e aliviar a pressão intra-abdominal. A drenagem da cavidade foi utilizada em 51,3% dos doentes operados, sempre em sistema fechado, quer por indicação secundária à gravidade da própria lesão hepática (lesões mais complexas), quer por indicação secundária a outras lesões associadas corrigidas e que também necessitaram de drenagem (duodenais, pancreáticas, renais, etc).

Embora ainda controverso e motivo de estudos, a drenagem da cavidade, quando fechada, não apresenta correlação com o aumento de complicações sépticas ou infecciosas. Noyes et al.(1988), comparando o surgimento de complicações infecciosas com o sistema de drenagem da cavidade abdominal em vítimas operadas com traumatismo hepático, observaram o aparecimento de complicações infecciosas em 2% das vítimas operadas com lesões hepáticas não drenadas. Naquelas submetidas à drenagem fechada da cavidade, não obtiveram qualquer evidência de complicações sépticas na evolução das mesmas; já nos indivíduos operados e drenados em sistema aberto, as complicações infecciosas estiveram presentes em 14% dos doentes.

Lesões associadas foram observadas em aproximadamente 75% dos doentes (482 casos). As lesões associadas abdominais mais freqüentes foram as do diafragma (33,4% dos doentes – 213 casos), do estômago (131 casos - 20,5%) e do cólon/reto (114 casos - 17,9%), variando de acordo com o mecanismo de trauma envolvido. Nas vítimas de trauma contuso, o baço (24,9% - 50 casos) foi o órgão mais freqüentemente envolvido em associação à lesão hepática; nas vítimas de ferimento penetrante, a lesão do diafragma (45,3% - 51 casos) foi a mais observada. Foram 977 lesões abdominais associadas ao ferimento hepático com média de 1,5 lesões associadas por vítima. O número médio de lesões abdominais associadas por vítima, nos diferentes mecanismos de trauma foi: 1,0; 2,0 e 1,1, no trauma fechado, FPAF e FAB, respectivamente. As lesões não abdominais estiveram presentes em 74,5% dos doentes e foram mais freqüentemente observadas nas vítimas de trauma fechado (87,6%) quando comparadas aos demais mecanismos de lesão (74,6% nas de FPAF e 55,1% nas de FAB). No subgrupo das vítimas de trauma contuso, estas lesões se localizaram preferencialmente nos segmentos craniocéfálico e torácico; e nos traumas penetrantes, no segmento torácico.

De acordo com os testes estatísticos apropriados, utilizados no estudo, observou-se que a presença de lesões associadas abdominais foi preditiva para a evolução para complicações não hepáticas (gerais), sem correlação estatística entre estas e a evolução para complicações hepáticas e para o óbito. Sikhondze et al.(2007), no estudo de 105 pacientes com traumatismo hepático, não observaram diferença estatística significativa na evolução para complicações hepáticas nas vítimas com lesões associadas abdominais. Nas vítimas com lesões hepáticas isoladas, ocorreram 30% de complicações; naquelas com lesões abdominais associadas ao ferimento hepático, 39% de complicações, sem diferença estatística entre os subgrupos. Entretanto, neste trabalho, a mortalidade foi maior nas vítimas com lesões associadas abdominais, quando comparadas às vítimas com ferimento hepático isolado. Outros autores (Coimbra, 1992; Nance et al., 1997), em seus estudos, observaram outra realidade, onde a presença de lesões associadas no abdome (especialmente as de cólon, grandes vasos abdominais e pâncreas), interferiram negativamente na evolução dos doentes, evoluindo os mesmos com um maior número de complicações quando havia lesões associadas ao ferimento hepático, gerais e hepáticas.

As lesões associadas não abdominais, segundo os estudos estatísticos, foram preditivas de má evolução para complicações não hepáticas e para o óbito. Não houve valor preditivo das lesões associadas (abdominais ou não) para complicações hepáticas, segundo as análises estatísticas realizadas. As lesões associadas abdominais e não abdominais foram preditivas para complicações gerais sendo, ainda, as não abdominais preditivas para o óbito. Ambas não apresentaram valor preditivo para complicações abdominais, segundo os testes realizados.

A presença de lesões associadas ao ferimento hepático é objeto freqüente de estudos, visto suas freqüências de aparecimento e importância na evolução das vítimas. Freire (2001) relatou que nas vítimas fatais com ferimento hepático leve (grau I, II e III), o óbito se deveu às lesões associadas. No seu estudo, Coimbra (1992), observou que 65% das vítimas operadas por ferimento hepático penetrante apresentavam, em associação, outras lesões, com média de 1,72 lesões por doente. O estômago foi o órgão abdominal mais envolvido, seguido pelo rim direito e pelo intestino grosso. Observou ainda que algumas destas lesões influenciaram negativamente a evolução para complicações gerais,

especialmente os ferimentos de cólon. Cogbill et al.(1988), em seus estudos, observaram 1,9 lesões associadas abdominais nas vítimas de trauma fechado e 2,7 naquelas com trauma penetrante. As lesões associadas abdominais mais frequentemente observadas nas vítimas de trauma fechado foram o baço (26%), o rim (16%), o pâncreas (11%) e o cólon (8%); naquelas com ferimento penetrante, o diafragma (36%), o estômago (24%), o rim (21%) e o pâncreas (15%) foram os órgãos mais frequentemente envolvidos, e que estas lesões interferiram negativamente na evolução de suas vítimas.

Chen et al.(2000), estudando 44 pacientes operados vítimas de trauma fechado com lesões hepáticas grau V, observaram inúmeras lesões associadas ao ferimento hepático, abdominais e não abdominais. Observou a presença de traumatismo de tórax em 41% das vítimas, 23% com fraturas de extremidades, 16% com fraturas pélvicas e 50% com outras lesões abdominais associadas à lesão hepática, sendo o baço (20%) e o rim direito (14%) os órgãos mais envolvidos. Coughlin et al. (2004) também observaram várias lesões associadas ao trauma hepático fechado, em seus estudos (36,5% das vítimas com fraturas de costelas, 28% das vítimas com contusão pulmonar, 24% das mesmas com fraturas de extremidades e 14% com fraturas pélvicas) com influências negativas na evolução de seus pacientes. Sikhondze et al. (2007) observaram morbidade e mortalidade progressiva de acordo com o número de lesões associadas não abdominais. Nas lesões isoladas, a mortalidade observada em suas vítimas era de 3% e a morbidade de 31%; na presença de uma lesão associada à lesão hepática, a mortalidade encontrada era de 19% com uma morbidade de 32%; na presença de duas lesões associadas, a mortalidade era de 24% e a morbidade de 35% e na presença de três lesões associadas, observaram uma mortalidade de 38% e uma morbidade de 56%, reforçando a importância e a influência destas lesões associadas na evolução destas vítimas. Scollay et al. (2005), observaram que 90% dos seus doentes estudados tinham outras lesões não hepáticas, abdominais ou não. Em seus estudos, reforçando os achados do presente trabalho, as vítimas de trauma fechado apresentavam mais lesões associadas que as de trauma penetrante e que a presença destas lesões eram importantes na evolução de suas vítimas. Brammer et al. (2002), no estudo de 52 pacientes com lesões hepáticas complexas estudados em um período de 10 anos, observaram que a mortalidade nas vítimas com lesões hepáticas isoladas era de 6%, e a morbidade de 18%. Na presença de lesões abdominais associadas, a mortalidade elevava-se

para 50%, com morbidade de 20% e, que na presença de lesão torácica associada, a mortalidade era de 33%, com morbidade de 19%, reforçando a importância destas lesões associadas na evolução destas vítimas.

A identificação, graduação e armazenamento dos dados relativos às lesões associadas, bem como da própria lesão hepática, permitiram o cálculo dos índices anatômicos ATI e ISS. A amostra revelou um grupo de vítimas com ATI médio de 17,4, sendo de 14,6 no subgrupo de vítimas de trauma fechado, 21,6 no de FPAF e de 12,5 no subgrupo de vítimas de FAB. O ATI maior que 25 foi observado em 23,8% dos doentes na amostra global e em 37,5% dos doentes vítimas de FPAF, resultado estatisticamente significativo, revelando um maior número de doentes com lesões intra-abdominais mais graves neste subgrupo. O ISS médio observado foi de 20,7, achado semelhante ao observado por outros autores com grupos de vítimas semelhantes (Sherman et al.,1994; Subramaniam et al.,1995; Pachter et al.,1996; Nance et al.,1997). O presente estudo revelou ainda diferentes valores do ISS nos diferentes subgrupos de mecanismos de trauma. Nas vítimas de trauma fechado, o valor médio do ISS foi de 25, nas de FPAF de 20,5 e nas de FAB 14,7. Os doentes com maior gravidade de lesões anatômicas ($ISS \geq 25$) foram observados, com maior frequência, no subgrupo de vítimas de trauma fechado (49,8%), estatisticamente significativo, quando comparados às demais vítimas. De acordo com os estudos estatísticos realizados, o ATI e o ISS, quando elevados mostraram-se preditivos para complicações hepáticas, não hepáticas e para o óbito.

Comparativamente, Fraga et al.(2004) e Scollay et al.(2005) observaram, em seus estudos, diferenças no ATI e ISS encontrados nos diferentes subgrupos de agentes agressores. No primeiro estudo, relativo à pacientes operados com traumatismo hepático, observaram que no trauma fechado o ATI (médio) era de 10,6 e o ISS (médio) de 23,5. Nas vítimas de FPAF, o ATI encontrado era de 15,4 e o ISS de 16,9, e nas de FAB, o ATI era de 8,2 e o ISS de 10,7. Neste estudo, as vítimas que apresentavam ISS e ATI maior que 25 tinham sempre maior mortalidade, com significado estatístico significativo. No segundo estudo, relativo a 783 pacientes com traumatismo hepático, o ISS médio encontrado nas vítimas de trauma fechado era de 34 e nas de trauma penetrante, de 13, observando que o subgrupo de vítimas com traumatismo contuso apresentava lesões mais graves nos

diferentes segmentos corporais, quando comparado ao subgrupo de vítimas de traumatismo penetrante. A mortalidade encontrada foi significativamente maior nas vítimas de trauma fechado, com lesões hepáticas mais severas e com o ISS mais elevado. Outros estudos comparam a mortalidade com o ISS e observam sempre altas taxas de mortalidade nas vítimas com o ISS elevado. Avraham et al. (1989) observaram uma sobrevida de 80% nas vítimas com o ISS médio de 36 e de 27% naquelas com o ISS de 49. Chen et al. (2000) observaram que nas vítimas com o ISS entre 25 e 29, a mortalidade era de 46%; entre 30 e 45, de 70% e naquelas com ISS maior que 45, a mortalidade era de 91%. Velmahos et al. (2003) observaram que as vítimas com o ISS elevado, apresentavam lesões hepáticas mais severas, maior necessidade de reposição volêmica, maior presença de lesões associadas em outros órgãos e estruturas e inclusive mais graves e que estas vítimas evoluíam com um maior número de complicações e um tempo maior de internação hospitalar. Sikhondze et al. (2007) comparam o ISS de suas vítimas com a morbimortalidade. Nas vítimas com ISS menor que nove, a morbidade encontrada era de 15% e a mortalidade de 2%; naquelas com o ISS entre 10 e 20, a morbidade encontrada era de 51% e a mortalidade de 23% e naquelas com o ISS maior que 20, a morbimortalidade manteve-se em torno de 63%. Os achados destes estudos confirmam e reforçam a importância e a correlação destes índices com a evolução das vítimas de agressões, em concordância aos nossos achados.

Das 638 vítimas estudadas, observou-se um total de 322 doentes que complicaram (morbidade de 50,4%). Estas complicações foram divididas em complicações relativas e não relativas ao fígado. Foram 114 complicações relacionadas ao fígado (17,9% da amostra) e 273 complicações não hepáticas (42,8% da amostra). As complicações hepáticas mais frequentes foram: o sangramento persistente/coagulopatia (sangramento intra-operatório ou ressangramento), o abscesso intra-abdominal, a fistula biliar e o coleperitônio e ocorreram em, respectivamente, 63 pacientes (9,8%), 24 pacientes (3,8%), 19 pacientes (3%) e dez doentes (1,6%). Com relação às complicações não relacionadas ao fígado, as pulmonares (pneumonia e SARA- 135 casos), o choque irreversível (85 casos), a sepse (de origem abdominal ou não, 62 casos) e as cerebrais (manutenção ou agravamento do traumatismo crânioencefálico, morte encefálica, hipoxia, 37 casos), foram as complicações mais frequentes. Os fatores preditivos para complicações hepáticas foram: a

idade maior que 60 anos, a instabilidade hemodinâmica na admissão, o RTS alterado, a presença de lesões hepáticas complexas e de procedimentos cirúrgicos também complexos utilizados em suas correções, o ATI e o ISS elevados. Além destes fatores, o agente agressor trauma fechado e a presença de lesões associadas abdominais e não abdominais foram preditivos para a ocorrência de complicações não hepáticas, segundo os estudos estatísticos pertinentes realizados neste trabalho.

Tsugawa et al., 2002, estudando comparativamente a morbimortalidade em 100 doentes operados com ressecções hepáticas de acordo com suas idades, observaram uma morbidade relativa ao fígado de 21%. As complicações gerais mais comumente observadas em seus estudos foram: a pneumonia (17% dos doentes), o abscesso subfrênico (11%), e a sepse (8% dos doentes). Cogbill et al.(1988) no estudo multicêntrico de 210 vítimas apresentando lesões hepáticas severas, observaram que as complicações mais freqüentes foram a hiperpirexia (que ocorreu em 64% destas vítimas), a coagulopatia (16% dos doentes), o sangramento tardio e persistente, sendo que 7% destas vítimas necessitaram de reexploração devido ao sangramento, e o abscesso (em 10% das vítimas, sendo mais freqüentes naquelas submetidas à controle de dano). A fistula biliar esteve presente em 8% dos doentes, sendo que nenhum destes pacientes necessitou de reoperação por este motivo. As fistulas biliares estão presentes, nas vítimas de traumatismo hepático, em uma freqüência que varia de 0,5% a 20%, segundo diferentes estudos (Croce et al., 1995; Pachter et al., 1996; Parks et al., 1999; Mantovani et al., 2002; Mantovani, 2002; Wahl et al., 2005; Sikhondze et al., 2007). Outras complicações menos freqüentes também observadas nestes trabalhos são: a hipoglicemia; a encefalopatia e a hemobilia. Pachter et al. (1983), na experiência da abordagem cirúrgica por meio da digitocrasia e ligadura direta dos vasos sangrantes e ductos calibrosos visíveis, acompanhados de desbridamento resseccional mínimo em 75 doentes operados com lesões hepáticas severas, observaram a evolução com fistula biliar em dois doentes, com resolução espontânea em torno de 14 dias, sem necessitarem de reoperação, três doentes com abscesso subfrênico (que foram drenados através de punção percutânea) e apenas um doente que apresentou ressangramento que necessitou de reoperação, demonstrando a boa evolução destas vítimas na adoção desta abordagem cirúrgica. As fistulas biliares e os abscessos abdominais estiveram presentes em 7% e 5%, respectivamente, dos 71 pacientes atendidos no período de

dez anos de maneira conservadora ou cirúrgica no trabalho de Coughlin et al. (2004). Nestes doentes, as vítimas que complicaram apresentavam sempre lesões hepáticas mais severas. Nesta amostra, ainda, 10% dos doentes manejados inicialmente de maneira conservadora precisaram ser operados devido a sangramento hepático persistente em suas evoluções. Mantovani (2002) descrevendo as complicações do tratamento cirúrgico do trauma hepático, separou as mesmas de acordo com seus períodos de aparecimento. As complicações intraoperatórias deveram-se à perda de sangue, levando à hipotermia, distúrbios de coagulação e acidose metabólica. No período pós-operatório imediato, decorreram da hemorragia persistente, do surgimento de coagulopatia, hemobilia, e de disfunções respiratórias, além da acidose metabólica e hipotermia. Aquelas que ocorreram após o quarto dia de pós-operatório, as complicações mais comumente observadas se relacionaram aos abscessos intraperitoneais, sepse, complicações pleuropulmonares, disfunções respiratórias graves, SARA, fistulas biliares e à necrose hepática segmentar.

Parks et al. (1999), observaram, em seus estudos, uma morbidade de 64% nas vítimas que apresentavam lesões associadas ou grandes lesões hepáticas. As complicações mais freqüentes foram: as respiratórias (aproximadamente 40% das vítimas), as fistulas biliares (2% dos doentes) e a sepse (12%). Carmona et al. (1982), observaram morbidade de 38% em 433 casos de trauma hepático penetrante e contuso operados em cinco anos, sendo as complicações mais freqüentes as infecciosas e as pulmonares. Awad e El Ramani (1999), analisando 52 doentes com traumatismo hepático operados em um ano, observaram morbidade global semelhante, em torno de 40%, sendo a morbidade relativa ao fígado de 17%. Pachter et al. (1996), em 404 vítimas de trauma hepático fechado, observaram aparecimento de abscesso intraperitoneal em 10% das mesmas, fistula biliar em 8% e ressangramento em 7%. Observaram ainda a presença de hiperpirexia em 64% dos doentes e o aparecimento de coagulopatia em 16% destes pacientes.

Sikhondze et al. (2007), em seus estudos referentes a 105 doentes operados em sete anos vítimas de traumatismo hepático, observaram o aparecimento de complicações em 37% destes pacientes. As complicações pulmonares ocorreram em 16% dos mesmos; a FMOS em 13%; a peritonite em 10%; a infecção de parede e a fistula biliar em 6% destes pacientes. Não observaram diferença na morbidade durante a evolução das vítimas nos

diferentes subgrupos de agentes agressores (FPAF, FAB e trauma fechado) e observaram que, neste grupo de vítimas, quanto menor o ISS e quanto mais estável a vítima na admissão, menor era a morbidade encontrada. Avraham et al. (1989), no estudo de 185 pacientes com trauma fechado de fígado, observaram que 23% dos pacientes apresentaram sepse na evolução e que em 10% das vezes, a sepse era de origem abdominal. Observaram ainda o aparecimento de pneumonia em 14% dos pacientes; SARA em 15%; insuficiência renal aguda e de pancreatite em 6% destes pacientes. Neste estudo, o bilioma esteve presente em só uma vítima. Kozar et al. (2006), estudando 699 vítimas com lesões hepáticas complexas, observaram que as complicações que ocorriam até o terceiro dia de pós-operatório relacionavam-se ao sangramento persistente/coagulopatia e à síndrome compartimental abdominal (cinco doentes). A partir do terceiro dia, relacionavam-se às complicações infecciosas e biliares. Observaram ainda que o grau da lesão hepática e o volume de reposição volêmica e do uso de hemocomponentes foram preditivos de complicações hepáticas. Ainda Kozar et al., em 2005, estudando 337 doentes com traumatismo hepático complexo durante 40 meses, tratados não operatoricamente observaram um total de 37 complicações hepáticas em 25 doentes (morbidade de 11%), com 13 casos de sangramento persistente; 2 casos de abscesso hepático; fístula biliar em 16 doentes; três doentes com sepse abdominal e três com síndrome compartimental abdominal. O número alto de pacientes com fístula biliar se justificou, neste trabalho, pois 68% destas vítimas foram tratadas não operatoricamente, comportando um aparecimento maior deste tipo de complicação com esta abordagem.

A mortalidade da amostra foi de 22,1%, justificável por tratar-se de um grupo de vítimas em um Hospital que é centro de referência para vítimas traumatizadas graves em uma grande região metropolitana. A mortalidade relativa ao traumatismo hepático vem diminuindo ao longo dos anos, graças ao manejo menos agressivo destas vítimas e aos recursos diagnósticos e terapêuticos menos invasivos disponíveis na atualidade, permitindo a possibilidade de tratamento não-operatório monitorado em excelentes centros intensivos; a reposição volêmica com expansores plasmáticos mais adequados e elementos do sangue aperfeiçoados; a possibilidade da realização do controle de dano auxiliado pela angioembolização (através da radiologia intervencionista); além de outros tantos recursos propedêuticos e terapêuticos disponíveis para o tratamento e condução destes casos,

permitindo o decréscimo da mortalidade que atualmente encontra-se em torno de 10% a 15% (Mantovani, 2002). Parks et al. (1999), descreveram bem esta diminuição, que foi de 66% na I guerra; de 27% na II guerra e que atualmente encontra-se em torno de 15%.

As causas dos óbitos mais comuns observadas neste estudo foram o choque hipovolêmico (76 dentes – 53,9% dos óbitos); a sepse (29 pacientes - 20,5% dos óbitos); a FMOS (16 pacientes - 11,3%) e o trauma cranioencefálico (13 doentes - 9,2% dos óbitos). O TRISS médio da amostra foi de 0,89, apresentando a grande maioria dos doentes (89,7%) TRISS > 50. Neste subgrupo, a mortalidade foi de 15,5%, que segundo os índices de trauma e suas expectativas, é o subgrupo considerado como sendo o de óbitos evitáveis, não esperados.

Carmona et al. (1982) no estudo de 443 casos de traumatismo hepático operados em cinco anos, observaram uma mortalidade de 9%, que foi maior nas vítimas de trauma fechado (14%). A maioria destas mortes ocorreu no intra-operatório (58%), e foram causadas por exsanguinação. Dos óbitos tardios, as principais causas foram a FMOS, a má evolução de quadros infecciosos, do choque refratário ou de graves lesões do SNC. Awad e El Ramani (1999) ao estudarem 52 doentes operados em um ano com trauma de fígado, obtiveram uma mortalidade global de 13,5%, sendo a mortalidade relativa ao fígado de 9,5%.

A mortalidade relativa ao fígado varia de acordo com o mecanismo de lesão, e vai de 1 a 40% nas diferentes séries e dobra ou triplica na presença de lesões associadas abdominais (Moore et al., 1989; Fabian et al., 1991; Schweizer et al., 1993; Gür et al., 2003; Coughlin et al., 2004 e Duane et al., 2004). Fabian et al. (1991) observaram, no trauma fechado, uma maior mortalidade, não só pela tendência das lesões hepáticas serem mais agressivas mas também e principalmente pela maior presença e gravidade das lesões associadas ao trauma hepático, abdominais e não abdominais.

Chen et al. (2000) estudando 44 vítimas operadas apresentando lesões hepáticas complexas, observaram uma mortalidade de 68% (30 óbitos). Destes, oito pacientes morreram por causas não hepáticas (quatro doentes por trauma de crânio, um doente por fratura pélvica complexa e três por FMOS) e 22 (50%) pela própria lesão hepática

(16 doentes no período perioperatório por exsanguinação e seis por FMOS, na evolução de choque refratário e infecções/sepsis). Todos os pacientes admitidos com a PAS inaudível na admissão morreram. Para estas vítimas, os fatores preditivos de mortalidade foram a instabilidade hemodinâmica na admissão, a diferença de bases, a escala de Glasgow (rebaixada), o mecanismo de lesão (trauma fechado), o número de segmentos hepáticos ressecados e o total estimado da perda volêmica .

Avraham et al (1989) no estudo de 185 casos consecutivos de trauma hepático fechado, observaram e dividiram os óbitos encontrados em precoces e tardios. Com uma mortalidade global de 31%, ocorreram 20% de óbitos no período perioperatório. Destas vítimas fatais, 69% apresentavam graves lesões no SNC, 51% hemorragias incontroláveis e 33% coagulopatias. Foram ainda 11% de óbitos considerados tardios. Destes, 39% apresentaram falência renal; 11% falência hepática ou cardíaca; 39% com deterioração do dano ao SNC; 39% com quadro de sepse; 21% apresentando coagulação intravascular disseminada; 61% com complicações pulmonares e 44% com FMOS, lembrando que freqüentemente estes eventos se somam em uma mesma vítima, sendo, na verdade, a causa de morte a somatória de alguns destes fatores, ou seja, multifatorial.

Apesar dos avanços tecnológicos atualmente disponíveis, a mortalidade secundária ao traumatismo hepático continua alta e desafiadora, mesmo para os melhores centros. O aprimoramento das equipes, ao lado de um melhor conhecimento destas vítimas, interligadas a políticas de prevenção e repressão ao uso de armas, álcool e drogas, são os mecanismos que devem ser usados na intenção de diminuir o número de vítimas e as seqüelas e óbitos que ocorrem devido a este grave problema social que é o trauma. O manejo cirúrgico criterioso das lesões hepáticas, o diagnóstico preciso das lesões associadas reconhecendo o potencial de influência negativa que estas lesões têm na evolução destas vítimas, diagnosticando e tratando as mesmas também de uma forma agressiva e sistemática, proporcionarão melhores resultados na evolução destas vítimas com traumatismo hepático. A abordagem a estas vítimas vêm mudando paralelamente aos avanços e disponibilidades de recursos diagnósticos, terapêuticos e de cuidados e controles durante suas permanências em ambiente hospitalar. Estas mudanças poderão e deverão ser comparadas aos resultados que tratamentos anteriores obtiveram, visando confirmar ou não

a melhoria na qualidade em termos de morbimortalidade que estes tratamentos proporcionarão. Neste sentido, apesar das dificuldades e limitações de um trabalho que realizou um levantamento de dados retrospectivamente e em um período prolongado, período este marcado por diferentes abordagens graças à experiência e a estes novos avanços e recursos tecnológicos progressivamente disponíveis (inerentes às evoluções ocorridas ao longo deste período nos mais diferentes centros hospitalares), o trabalho contribui cientificamente, pois reflete a experiência bem catalogada de um grupo grande de vítimas tratadas em um longo período, em um grande centro, traduzindo sua experiência e realidade. Além disso, abre caminho para uma série de trabalhos e pesquisas nesta área referente ao traumatismo hepático, já que os diferentes parâmetros estudados podem servir de base para diferentes estudos. Desta forma, as mudanças de comportamentos e novos parâmetros eventualmente propostos poderão sempre ser comparados a trabalhos com amostras confiáveis e que possibilitam o estudo de diversos parâmetros utilizados na classificação destas vítimas, ao menos em cada período e fase proposta para estes estudos.



6 - CONCLUSÕES

As conclusões do presente estudo foram:

- As lesões hepáticas são de ocorrência muito freqüente, especialmente em homens jovens. Apresentam-se geralmente como lesões menores (graus I, II e III) e necessitam de procedimentos cirúrgicos menos complexos em suas correções.
- A presença de lesões associadas abdominais e não abdominais são muito freqüentes. O diafragma, o estômago e o baço são as estruturas abdominais mais comumente envolvidas e as lesões nos segmentos craniencefálico e torácico, as não abdominais.
- Com relação aos índices de trauma, as vítimas de trauma fechado, quando comparadas às vítimas de trauma penetrante, apresentam RTS menor e ISS maior. O ATI é maior nas vítimas de FPAF.
- As complicações hepáticas mais freqüentes são o sangramento persistente, o abscesso intraperitoneal e a fístula biliar. Os fatores preditivos para a ocorrência de complicações hepáticas: a idade (>60 anos), a instabilidade hemodinâmica na admissão ($PAS < 90\text{mmHg}$), o RTS alterado, a presença de lesões hepáticas complexas com a realização de procedimentos cirúrgicos complexos para suas correções e ainda o ATI e o ISS elevados. As complicações não hepáticas são aquelas relativas às complicações pulmonares, à sepse e ao SNC. Seus valores preditivos para ocorrência de complicações são: todas as variáveis já mencionadas, o trauma fechado e a presença de lesões associadas (abdominais ou não).
- Todos os fatores citados, exceto a presença de lesões associadas abdominais, são preditivos, estatisticamente, para a evolução a óbito. As vítimas fatais apresentam, ainda, piores índices de trauma, maior instabilidade hemodinâmica à admissão e lesões hepáticas mais complexas quando comparadas às demais vítimas da amostra.



7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Advanced Trauma Life Support-Instructor Book Committee on Trauma. American College of Surgeons. 1997, 1º ed. Chicago.

American Association for Automotive Medicine: The Abbreviated Injury Scale (AIS). 1990 Revision. Des Plaines, Illinois, 1990.

American College of Surgeons. Committee on Trauma. Suporte Avançado de Vida no Trauma para Médicos (Advanced Trauma Life Support - ATLS®). Manual do Curso para Alunos. Chicago: American College of Surgeons, 7ª edição, 2003 (Edição em português). 459pp.

Asencio JA, Demetriades D, Chahwan S, Gomez H, Hanpeter D, Velmahos G, et al. Approach to the management of complex hepatic injuries. J Trauma. 2000; 48(1): 66-69.

Asencio JA, Gustavo R, Patrizio P, Esther R, Areti T, Eric K, et al. Operative management and outcomes in 103 AAST-OIS grades IV and V complex hepatic injuries: Trauma surgeons still need to operate, but angioembolization helps. J Trauma. 2003; 54: 647-654.

Avrahan IR, Siegel JH, Dunham CM. Patterns of organ injury in blunt hepatic trauma and their significance for management and outcome. J Trauma. 1989; 29:1398–1.414.

Awad AT, El Hammadi HA. Hepatic injuries: Management and outcome. Int Surg. 1999; 84: 266-270.

Baker SP, O'Neill B, Haddon W. The injury severity score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma. 1974; 14: 187-196.

Beal SL. Fatal hepatic hemorrhage: An unresolved problem in the management of complex liver injuries. J Trauma. 1990; 30: 163-168.

Birolini D. Os índices de trauma. Col Bras Cir. 1996; 23: 4-5.

Birolini D. Como anda a epidemia de trauma? Rev Assoc Med Bras. 2001; 47: 3.

Boone DC, Feoerle M, Billiar TR, Udekwu AO, Peitzman AR. Evolution of management of major hepatic trauma: Identification of patterns of injury. J Trauma. 1995; 39: 344-350.

Borlase BC, Moore EE, Moore FA. The abdominal trauma index- a critical reassessment and validation. *J Trauma*. 1990; 30: 1340-1.344.

Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: The TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 1987; 27: 370-378.

Brammer RD, Bramhall SR, Mirza DF, Mayer AD, McMaster P, Buckels JA. A 10 years experience of complex liver trauma. *Br J Surg*. 2002; 89: 1.532–1.537.

Brasil. Ministério da Saúde- Estatísticas de mortalidade, 1985. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em 27 de Dezembro de 2006.

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2000. Tábuas da vida. Tábuas completas de mortalidade. Ministério da Saúde, 2003. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em 27 de dezembro de 2006.

Brasil. Ministério da Saúde- Estatísticas de Mortalidade. Secretaria Executiva. Datasus, 2003. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em 27 de dezembro de 2006.

Carmona RH, Lim RC, Clark GC. Morbidity and mortality in hepatic trauma. A five years study. *Am J Surg*. 1982; 144: 88-94.

Carrillo EH, Platz A, Miller FB, Richardson JD, Polk HC. Nonoperative management of blunt hepatic trauma. *Br J Surg*. 2003; 85:461-468.

Champion HR, Copes WS, Sacco WJ. The major trauma outcome study: Establishing national norms for trauma care. *J Trauma*. 1990; 30: 1356-1365.

Chen RJ, Fang JF, Lin BC, Wang YD, Chen MF. Factors that influence operative mortality after blunt hepatic injuries. *Eur J Surg*. 1995; 161: 811–817.

Chen RJ, Fang JF, Lin BC, Hsu YP, Kao JL, Chen MF. Factors determine operative mortality of grade V blunt hepatic trauma. *J Trauma*. 2000; 49: 886-891.

Christmas AB, Wilson AK, Manning B, Franklin GA, Miller FB, Richardson D, et al. Selective management of blunt hepatic injuries including nonoperative management is a safe and effective strategy. *Surgery*. 2005; 138: 606-610.

Ciraulo DL, Luk S, Palter M, Cowell V, Welch J, Cortes V, et al. Selective hepatic arterial embolization of grade IV and V blunt hepatic injuries: An extension of resuscitation in the nonoperative management of traumatic hepatic injuries. *J Trauma*. 1998; 45: 353-359.

Cogbill TH, Moore EE, Jurkovich GJ, Feliciano DV, Morris J, Mucha P. Severe hepatic trauma: A multi center experience with 1.335 liver injuries. *J Trauma*. 1988; 28: 1.433-1.438.

Coimbra RS. Tese de mestrado. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Ferimentos hepáticos penetrantes: estudo dos fatores relacionados à morbidade e mortalidade operatórias, 1992. Biblioteca da Faculdade de Medicina da Santa Casa de São Paulo.

Colombo F, Sansonna F, Baticci F, Corso R, Scandroglio I, Maggioni D, et al. Liver trauma: Experience in the management of 252 cases. *Chir Ital*. 2005; 57: 695-702.

Coughlin PA, Stringer MD, Lodge JP, Pollard SG, Prasad KR, Toogood GJ. Management of blunt liver trauma in tertiary referral centre. *Br J Surg*. 2004; 91(3): 317–321.

Croce MA, Fabian TC, Kudsk KA, Baum SL, Payne LW, Mangiante EC, et al. AAST organ injury scale: Correlation of CT graded liver injuries and operative findings. *J Trauma*. 1991; 31: 806.

Croce MA, Fabian TC, Menke PG, Smith LW, Minard G, Kudsk KA, et al. Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients: Results of a prospective trial. *Ann Surg*. 1995; 221: 744-755.

Defore WW, Mattox KL, Jordan GL, Beall AC. Management of 1590 consecutive case of liver trauma. *Arch Surg*. 1976; 111: 493-497.

Demetriádes D. Balloon tamponade for bleeding control in penetrating liver injuries. *J Trauma*. 1998; 44: 538-539.

Demetriádes D, Hadjizacharia P, Constantinou C, Brown C, Inaba K, Rhee P, et al. Selective nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injuries. *Ann of Surg*. 2006; 244(4): 620-628.

Duane TM, Como JJ, Bochicchio GV, Scalea TM. Reevaluating the management and outcomes of severe blunt liver injury. *J Trauma*. 2004; 57: 494-500.

Fabian TC, Croce MA, Stanford GG, Payne LW, Mangiante EC, Voeller GR, et al. Factors affecting morbidity following hepatic trauma. A prospective analysis of 482 injuries. *Ann Surg*. 1991; 213: 540-547.

Fang JF, Chen RJ, Lin BC, Hsu YB, Kao JL, Chen MF. Blunt hepatic injury: Minimal intervention is the policy of treatment. *J Trauma*. 2000; 49: 722-728.

Feliciano DV, Pachter HL. Hepatic Trauma Revisited. *Curr Probl Surg*. 1989; 26: 457-524.

Feliciano DV, Mattox KL, Burch JM, Pamela AC, Bitondo CG, Jordan GL. Management of 1000 consecutive cases of hepatic trauma (1979-1984). *Ann Surg*. 1986; 204: 438-445.

Fraga GP, Mantovani M, Magna LA. Índices de Trauma em pacientes submetidos à laparotomia. *Rev Col Bras Cir*. 2004; 31: 299-306.

Freire E. Trauma: A doença dos séculos. São Paulo, Editora Atheneu, 1ª edição, 2001. 2928pp.

Gür S, Orsel A, Atahan K, Hökmez A, Tarcan E. Surgical treatment of liver trauma: Analyses of 244 patients. *Hepatogastroenterology*. 2003; 50(54): 2109-2111.

Heaney JP, Stanton WR, Halbert DS. An improved technic for vascular isolation of the liver. *Ann Surg*. 1966; 163: 237-244.

Helling TS, Morse G, McNabney WK. Treatment of liver injuries at level I and level II centers in a multi- institutional metropolitan trauma system. *J Trauma*. 1997; 42: 1091-1096.

Johnson JW, Gracia VH, Gupta R. Hepatic angiography in patients undergoing damage control laparotomy. *J Trauma*. 2002; 52: 1102-1106.

Kozar AR, Moore JB, Niles SE, Holcomb JB, Moore EE, Cothren CC, et al. Complications of nonoperative management of high-grade blunt hepatic injuries. *J Trauma*. 2005; 59: 1066-1071.

- Kozar AR, Moore FA, Cothren CC, Moore EE, Sena M, Bulger EM, et al. Risk factors for hepatic morbidity following nonoperative management. A multicenter study. *Arch Surg.* 2006; 141: 451-459.
- Krige JE, Bornman PC, Terblanche J. Liver trauma in 446 patients. *S Afr J Surg.* 1997; 35: 10-15.
- Levin A, Gover P, Nance FC. Surgical restraint in the management of hepatic injury. A review of Charity Hospital experience. *J Trauma.* 1978; 18: 399-404.
- Lin TY, Hsu CM, Hsieh CM, Chen CS. Study on lobectomy of the Liver. *J F Med Ass.* 1958; 57: 750-769.
- Lucas CE, Ledgerwood AM. Prospective evaluation of hemostatic techniques for liver injuries. *J Trauma.* 1976; 16: 442-451.
- Lucas CE. Liver injury: A modern day surgical challenge. *S Afr J Surg.* 1976; 14: 163-174.
- Madding GF. Injuries of the liver. *Arch Surg.* 1955; 70: 748-756.
- Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Gavin TJ, Kudsk KA, Minard G, et al. Blunt hepatic injury: A paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. *Ann Surg.* 2000; 231: 804-813.
- Mantovani M, Muraro CA, Batata DR, Silveira HJ. Utilização do balão intra-hepático no tratamento da lesão transfixante do fígado. *Medical Máster: Anais de atualização médica* 1996; 1: 195-198.
- Mantovani M, Fontelles M, Pinto RA. Complicações abdominais nos ferimentos toraco-abdominais. *J B M.* 2001; 80: 26-36.
- Mantovani M. Complicações do tratamento cirúrgico do trauma hepático. *Revista FCM/UNICAMP.* 2002; 9: 53-62.
- Mantovani M, Villaça MP, Fraga GP. Tratamento não operatório das lesões hepáticas no trauma abdominal fechado. *Revista FCM/UNICAMP.* 2002; 8: 7-14.
- Matsch T, Begquist D, Hedelin M. [Hepatic injuries before abdominal blunt and penetrating trauma]. *Unfallchirurgie.* 1982; 185: 524-528.

Mehmet O, Hatice O. Ballon tamponade with Sengstaken-Blakemore tube for penetrating liver injury: Case report. *J Trauma*. 2006; 60: 1122-1123.

Merendino KA, Dillard DH, Cammock EE. The concept of surgical biliary decompression in the management of liver trauma. *Sur Gynecol Obstet*. 1963; 117: 285-293.

Mohr AM, Lavery RF, Barone A, Bahramipour P, Magnotti LJ, Osband AJ, et al. Angiographic embolization for liver injuries: Low mortality, high morbidity. *J Trauma*. 2003; 55: 1071-1081.

Monzon-torres BI, Gonzales OM. Penetrating abdominal trauma. *S Afr J Surg*. 2004; 42: 11-13.

Moore EE, Dunn EL, Moore JB. Penetrating Abdominal Trauma Index. *J Trauma*. 1981; 21: 439-445.

Moore EE. Critical decisions in the management of liver trauma. *Am J Surg*. 1984; 148: 712-716.

Moore EE, Schackford SR, Pachter HL. Organ Injury Scaling. *J Trauma*. 1989; 29: 1664.

Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, Sharkford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ Injury Scaling: spleen and liver. *J Trauma*. 1995; 38: 323-324.

Nance ML, Peden GW, Shapiro MB, Kauder DR, Rotondo MF, Schwab CW. Solid viscus injury predicts major hollow viscus injury in blunt abdominal trauma. *J Trauma*. 1997; 43: 618-623.

Noyes LD, Doyle DJ, McSwain NE. Septic complications associated with the use of peritoneal drains in liver trauma. *J Trauma*. 1988; 28: 337-346.

Parks RW, Chrysos E, Diamond T. Management of liver trauma. *Br J Surg*. 1999; 86: 1.121-1.135.

Pachter HL, Spencer FC, Hofstetter SR, Coppa GF. Experience with finger fracture technique to achieve intrahepatic hemostasis in 75 patients with severe injuries of the liver. *Ann Surg*. 1983; 197: 771-778.

Pachter HL, Spencer FC, Hofstetter SR, Liang HG, Coppa GF. Significant trends in the treatment of hepatic trauma: Experience with 411 injuries. *Ann Surg.* 1992; 215(5): 492-502.

Pachter HL, Knudson MM, Esrig B, Ross S, Hoyt D, Cogbill T, et al. Status of non-operative management of blunt hepatic injuries in 1995: A multicenter experience with 404 patients. *J Trauma.* 1996; 40: 31-38.

Poggetti RS, Moore EE, Moore FA, Mitchell MB, Read RA. Balloon tamponade for bilobar transfixing hepatic gunshot wounds. *J Trauma.* 1992; 33: 694-697.

Pringle JH. Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. *Ann Surg.* 1908; 48: 541-549.

Reed RL, Merrel RC, Meyers WC, Fisher RP. Continuing evolution in the approach to severe liver trauma. What's new in general surgery. *Ann Surg.* 1992; 216: 524-538.

Richardson DJ, Franklin GA, Lukan JK, Carrillo EH, Spain DA, Miller FB, et al. Evolution in the management of hepatic trauma: A 25 year perspective. *Ann Surg.* 2000; 232: 324-330.

Richardson DJ. Changes in the management of injuries to the liver and spleen. *J Am Coll Surg.* 2005; 200: 648-669.

Schrock T, Blaisdell TW, Wson MC. Management of blunt trauma to the liver and hepatic veins. *Arch Surg.* 1968; 96: 698-704.

Schweizer W, Tanner S, Baer HU, Huber A, Berchtold R, Blumgart LH. [Diagnostic and management of liver injuries in polytraumatic patients]. *Helv Chir Acta.* 1989; 55: 597-612.

Schweizer W, Tanner S, Baer HU, Lerut J, Huber A, Gertsch PH, et al. Management of traumatic liver injuries. *Br J Surg.* 1993; 80(1): 86-88.

Scollay JM, Beard DR, Smith R, McKeown DF, Garden J, Parks RW. Eleven years of liver trauma: the Scottish experience. *World J Surg.* 2005; 29: 744-749.

Sherman HF, Savage BA, Jones LM, Barrette RR, Latenser BA, Varcelotti JR, et al. Nonoperative management of blunt hepatic injuries: Safe at any grade? *J Trauma*. 1994; 37: 616-621.

Sikhondze WL, Madiba TE, Naidoo NM, Muckart DJ. Predictors of outcome in patients requiring surgery for liver trauma. *Injury*. 2007; 38: 65-70.

Stain SC, Yellin AE, Donevan AJ. Hepatic Trauma. *Arch Surg*. 1988; 123: 1251-1255.

Stracieri LD, Scarpelini S. Hepatic injury. *Acta Cir Bras*. [serial on the Internet] 2006; 21:Suppl 1. Available from URL:<http://www.scielo.br/acb>.

Subramaniam P, Parker S, Lim SL, Wilkinson G, Sinha SN. Review of liver trauma management in Tasmania: An analysis of risk factors for mortality and morbidity. *Aust N Z J Surg*. 1995; 65: 861-864.

Trunkey DD, Shires GT, McClelland R. Management of liver trauma in 811 consecutive patients. *Ann Surg*. 1974; 179: 722-728.

Trunkey DD. Considerações sobre traumatismo. *Clin Cir N Am*. 1982; 1: 3-8.

Trunkey DD. Hepatic trauma - Contemporary management. *S Clin N Am*. 2004; 84: 437-450.

Tsugawa K, Koyanagi N, Hashizume M, Ayukawa K, Wada H, Tomikawa M, et al. Anatomic resection for severe blunt liver trauma in 100 patients. Significant differences between young and elderly. *World J Surg*. 2002; 26: 544-549.

United States of Americ. The Nations Health. The Official Newspaper of the American Public Health Association. 1986; 16 (2): 1.

Velmahos GC, Demetriades D, Santiago C, Hugo G, Ellen HS, James M, et al. Angiographic embolization for arrest bleeding after penetrating trauma to the abdomen. *Am J Surg*. 1999; 178: 367-373.

Velmahos GC, Demetriades D. Is nonoperative management of abdominal gunshot wounds reasonable? *Adv Surg*. 2002; 36: 123-140.

Velmahos GC, Toutouzas K, Radin R, Chan L, Rhee P, Tillou A, et al. High success with nonoperative management of blunt hepatic trauma: The liver is a sturdy organ. *Arch Surg*. 2003; 138(5): 475-481.

Von Bathen LC, Nicoluzzi JE, Olandoski M, Pantanali CA, Silva RF. Trauma abdominal fechado: Análise dos pacientes vítimas de trauma hepático em um hospital universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir*. 2005; 32(6): 316-320.

Wahl WL, Ahrns KS, Brandt MM. The need for early angiographic embolization in blunt liver injuries. *J Trauma*. 2002; 52: 1097-1101.

Wahl WL, Brandt MM, Hemmila MR, Arbabi S. Diagnosis and management of bile leaks after blunt liver injury. *Surgery*. 2005; 138(4): 742-748.

Wilson RH, Moorehead RJ. Hepatic trauma and its management. *Injury*. 1991; 22: 439-445.